

# **Инновационная и проектная деятельность в университете: стратегические и текущие задачи развития**

Хайруллина М. В.  
проректор по инновациям и развитию

Заседание Ученого совета НГТУ, 25.05.2021 г.

# Содержание

---

1. Внешняя оценка инновационной деятельности НГТУ
2. Стратегические проекты и перспективы участия
3. Тактические задачи и роль Проектного офиса

# 1. ВНЕШНЯЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НГТУ

- 1) Мониторинг эффективности деятельности ООВО (2020)
- 2) Рейтинг предпринимательских университетов (2020)
- 3) Рейтинг изобретательской активности. Патентная деятельность (2019)
- 4) Рейтинг вклада российских вузов в достижение показателей публикационной, патентной и инновационной активности (2020)

# 1) Мониторинг эффективности деятельности ООВО (2020)

Показатели эффективности	2017	2018	2019	Изменение
Количество лицензионных соглашений	1	3	7	↑
Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации, %	0	0	0,08	↑
Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР), тыс. руб.	348 354	365 025	386 114	↑
Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации, %	14,16	14,15	13,14	↓
Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организации от НИОКР, %	99,32	100,0	96,36	↓
Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного НПП, тыс. руб.	200,7	290,2	251,5	↓
Кол-во бизнес-инкубаторов / технопарков	2/0	2/0	2/0	-
Количество центров коллективного пользования научным оборудованием	7	7	6	↓
Количество малых инновационных предприятий	21	15	11	↓

## 2) Рейтинг предпринимательских университетов 2020

65%

35%

Университет	Число основателей	Кол-во стартапов	Доля поддержанных проектов	Инвестиции	Среднее число посещений сайта за последние 6 мес.	Просмотров/ посещение на 1 проект	Загрузки приложений	Общий балл	Место
МФТИ	100	100	80	100	100	90	100	97.5	1
ВШЭ	100	100	60	100	100	60	100	92	2-4
МГУ	100	100	50	100	100	60	90	91	2-4
СПбГУ	100	100	70	100	100	50	100	91	2-4
МГТУ	100	100	50	90	90	70	90	89	5
ИТМО	90	90	70	90	60	100	70	85	6-7
НГУ	90	90	50	90	70	90	70	84	6-7
МГИМО	90	90	40	80	90	70	60	81	8
СПбПУ	90	90	60	70	80	70	80	79.5	9
МИФИ	90	90	20	70	80	70	90	78	10-11
УрФУ	80	80	30	100	60	90	40	78	10-11
МИСиС	70	70	40	70	90	100	10	73	12-13
МАИ	80	80	60	80	100	30	40	72.5	12-13
МИРЭА	70	70	20	80	80	80	50	71.5	14-15
ЛЭТИ	80	80	40	90	40	70	50	71	14-15
ЮФУ	60	50	80	70	60	60	90	62.5	16
СамГУ	50	60	30	80	70	50	50	60	17
<b>НГТУ</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>58</b>	<b>18-19</b>

Всего 46 вузов

АЦ «ЭКСПЕРТ». По данным базы технологичных компаний и стартапов Crunchbase

### 3) Рейтинг изобретательской активности 2019 (патентная деятельность)

Место 2019 г.	Место 2018 г.	ВУЗ	Суммарный балл 2019	Суммарный балл 2018	Блок 1. Востребованность (50%)						Блок 2. Качество патентов (30%)				Блок 3. Исходные условия (20%)		
					Итого	Кол-во лицензий	Кол-во проданных патентов	Число технологий, запатентованных за рубежом	Число зарубежных патентов	Патенты в коллаборации с компаниями	Итого	Доля процитированных патентов	Доля действующих патентов (2014-2015)	Доля патентов в коллаборациях с вузами и академиями	Итого	Число патентов	Число патентов, процитированных статьи
1-2	1	МГУ	63.6	58.9	44.7	27.2	0	90	100	25.5	78.8	52	86.2	98.8	87.9	76	100
1-2	3-4	МАИ	62.8	40.3	83.3	59.9	100	40	100	100	55.8	73	94.7	0	21.8	44	0
3	5	МГТУ	62.5	38.2	79.5	92.6	95.2	100	100	44.6	47.1	68	73	0	42.8	53	33.1
4	7	ТГУ	56.3	32.2	51.4	92.6	0	10	5.6	100	67	53	89.2	59.1	52.7	72	33.1
5	2	МИСиС	54.1	47.8	52.4	76.3	0	100	100	19.1	54.2	61	98.8	2.6	58	83	33.1
6	3-4	МИЭТ	48.7	41.0	56	98.1	0	30	16.7	95.5	55.9	68	100	0	19.7	31	8.3
7-9	23-28	КазФУ	45.5	23.8	49	10.9	0	100	55.6	63.7	46.8	50	71.3	19.3	34.6	44	24.8
7-9	23-28	СамГ	45.0	24.3	57.3	16.3	0	100	100	63.7	30.4	66	16.6	8.9	36.2	72	0
7-9	8-11	СФУ	44.6	29.1	45.6	27.2	27.2	100	55.6	31.8	40.9	49	57.9	15.7	47.5	95	0
10	15-20	СПбГУ	43.5	27.4	45.6	21.8	13.6	100	100	19.1	53.7	29	87.7	44.2	22.8	29	16.5
11-12	6	МИФИ	42.7	34.3	46.5	65.4	13.6	0	0	100	49.4	66	82.4	0	23.4	39	8.3
11-12	23-28	НГТУ (НН)	42.5	24.6	58.7	98.1	100	50	27.8	38.2	26.3	56	18.6	4.1	26.3	53	0
13-16	8-11	МФТИ	41.2	29.2	32.2	16.3	0	50	88.9	19.1	44.9	20	74.2	40.5	57.9	16	100
13-16	29-33	КНИТУ	40.4	21.8	40.9	5.4	100	0	0	70.1	40.1	53	56.3	10.8	39.7	80	0
13-16	8-11	УрФУ	40.3	30.1	38.5	0	0	20	11.1	100	26.1	35	13.1	30.5	66.2	91	41.3
13-16	8-11	НГУ	40.3	29.4	8.5	0	0	0	0	25.5	86.9	61	100	100	50	17	82.6
33-35	55-60	ТусСУР	30.4	13.9	29.3	59.9	40.8	40	22.2	6.4	35.2	57	44.5	4.1	26	52	0
....	....	....															
43-47	34-37	НГТУ	24.6	19.8	6.4	0	0	0	0	19.1	54.3	58	70.9	33.7	25.3	51	0

Всего 90 вузов

АЦ «ЭКСПЕРТ». По открытым данным

## 4) Рейтинг вклада российских вузов в достижение показателей публикационной, патентной и инновационной активности 2020

**Цель проекта:** выявление ключевых участников стратегии академического лидерства вузов с учетом их отраслевой специфики и обеспечения достижения целей и задач, зафиксированных в Указе Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ до 2024 г.

### ПАТЕНТНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ

**I этап** в качестве ключевых параметров для определения вузов-лидеров использовались данные по абсолютным значениям показателей и индикаторов за 2016—2018 гг.

**II этап** нормирование показателей по отношению к максимальным значениям в ранжированном ряду

**III этап** из нормированных показателей рассчитывался интегральный показатель, выражающийся в условных единицах измерения

#### ПАТЕНТНАЯ

#### 7 приоритетов Стратегии НТР РФ

Кол-во заявок на изобретения, поданные в 2018 г.

Кол-во действующих патентов на изобретения и полезные модели на конец 2018 г.

#### ИННОВАЦИОННАЯ

Кол-во зарегистрированных распоряжений по договору о предоставлении права использования на изобретения и полезные модели, ед.

Количество зарегистрированных распоряжений по договору залога исключительного права на изобретения и полезные модели, ед.

## 4) Рейтинг вклада российских вузов в достижение показателей публикационной, патентной и инновационной активности 2020

### ПАТЕНТНАЯ

#### Присутствие НГТУ по 3 приоритетам

«Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии»

Кол-во заявок на изобретения в 2018 г.  
**8 (6 из 19)**

Кол-во действующих патентов и ПМ  
**75 (2 из 20)**

«Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства»

Кол-во действующих патентов и ПМ  
**35 (17 из 20)**

«Связанность территории РФ за счет создания интеллектуальных транспортных и телекомм-х систем, занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики»

Кол-во заявок на изобретения в 2018 г.  
**6 (13 из 20)**

Кол-во действующих патентов и ПМ  
**29 (18 из 20)**

**Всего: 259 (18 из 20)**

### ИННОВАЦИОННАЯ

Кол-во зарегистрированных распоряжений по договору о предоставлении права использования на изобретения и полезные модели, ед.  
**НГТУ нет**

*(ТГУ, ОмГТУ, НГТУ (НН), ТУСУР, ТПУ...)*

Количество зарегистрированных распоряжений по договору залога исключительного права на изобретения и полезные модели, ед.  
**НГТУ нет**

*(ОмГТУ)*

#### **Отсутствие НГТУ по приоритету:**

«Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта»



## 4) Рейтинг вклада российских вузов в достижение показателей публикационной, патентной и инновационной активности 2020

Рейтинг опорных вузов по интегральному показателю за 2016—2018 гг. (позиции НГТУ)	0,66 (16 из 33) (1 – АлтГУ)
- по количеству созданных РИД	288 (12 из 33)
- по количеству использованных РИД	69 (6 из 33)
- по эффективности использования РИД	0,24 (12 из 33)
- по эффективности текущих затрат на научные исследования и разработки	0,08 (24 из 33)

на основе данных БД РДНО

### Топ-10 российских вузов по количеству заявок на изобретения и полезные модели в области искусственного интеллекта за период 2015—2019 гг., ед.:

ФГКВОУ ВО «ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»

ФГКВОУ ВО «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого»

ФГКВОУ ВО «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации»

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет»

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова»

## 2. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЧАСТИЯ (2021-2024-2030)

1. Приоритет 2030
2. Центры трансфера технологий
3. Инжиниринговые центры
4. Центры компетенций НТИ:

- новые материалы

- технологии доверенного взаимодействия



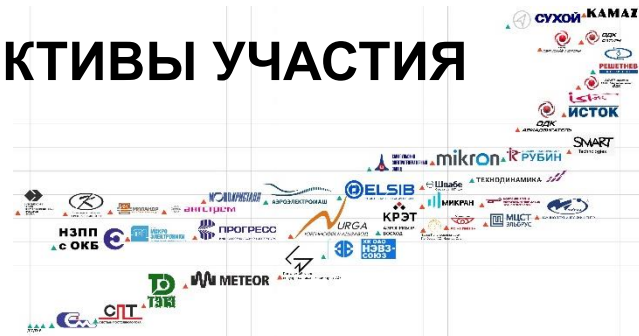
РОСАТОМ  
АДДИТИВНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
РОСАТОМ

N\*

Skoltech  
Skolkovo Institute of Science and Technology

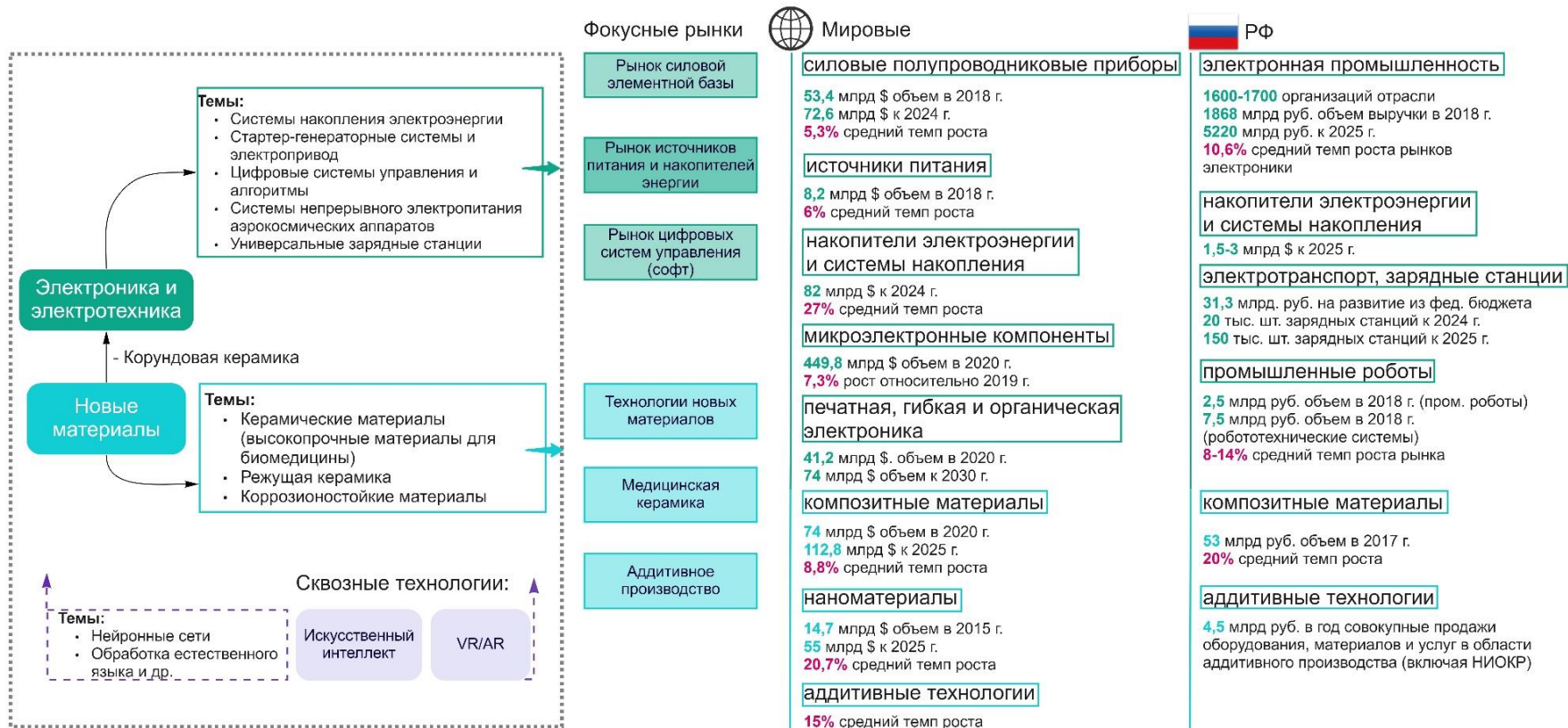


5. Новые проекты группы «Национальная инновационная система»
6. Опытное производство (дизайн-центр по разработке и производству опытных образцов гибридных микросборок силовой электроники с микропроцессорным управлением для систем электропитания аэрокосмической отрасли)



# Проект «Центр трансфера технологий НГТУ»: специализация и рыночные перспективы

35 млн руб./год



# Проект «Инжиниринговый центр НГТУ»: основные направления

До 100 млн руб./год



РОСАТОМ  
АДДИТИВНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
РОСАТОМ



Отрасли:

- авиакосмическая
- атомная
- машиностроение
- электроэнергетика
- транспорт
- медицина

## ЦЕНТР АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ на базе Техноцентра НГТУ:

- подготовка специалистов для работы в ЦАТ
- отработка технологий для пилотных заказов с рынка
- демонстрация работы ЦАТ для потенциальных заказчиков
- выполнение НИОКР, в т.ч. выполнение работ по расчету ТЭО
- формирование для заявки реального задела (технологического и экономического) и подтверждение заявки реальной деятельностью

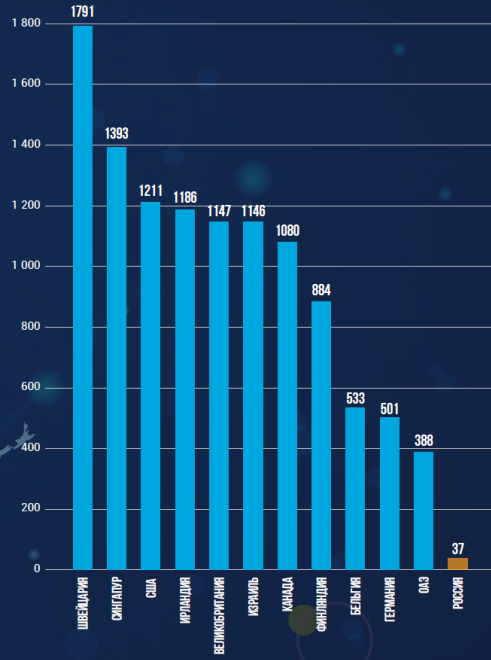
На базе SLM-принтера RusMelt 300



# Новые проекты группы «Национальная инновационная система»

## 1. ПЛАТФОРМА УНИВЕРСИТЕТСКОГО ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

**НЕДОПУСТИМО МАЛОЕ КОЛИЧЕСТВО СТАРТАПОВ В РОССИИ**  
(ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО СТАРТАПОВ НА МЛН ЖИТЕЛЕЙ В 2020 Г.)



МЕРОПРИЯТИЕ	РЕЗУЛЬТАТ 2030
<b>1.1 100 СТАРТАП-СТУДИЙ И АКСЕЛЕРАТОРОВ</b> с механизмом привлечения частных инвестиций в стартапы	15 тыс. новых стартапов
<b>1.2 СТАРТАП ВМЕСТО МАГИСТРАТУРЫ</b> предоставление права магистрантам и аспирантам взять стоимость обучения деньгами и вложить их в свой первый стартап	ещё 15 тыс. стартапов
<b>1.3 МАССОВАЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПОДГОТОВКА</b> выявление студентов, способных к технологическому предпринимательству	3 млн студентов прошли диагностику 30 тыс. стали технопредпринимателями
<b>1.4 ИНВЕСТИЦИИ ВМЕСТО ГРАНТОВ</b> вовлечение коммерческих денег и профессиональных инвесторов в финансирование первых стадий стартапов	Отношение коммерческих денег к грантам на ранних стадиях - 5 к 1

**10 млн руб./год**  
\* technospark

# БИЗНЕС-ИНКУБАТОР «ГАРАЖ»: СТАРТАП-СТУДИЯ



Внешние партнеры

Внутриуниверситетские взаимодействия

Правительство НСО

Инновационная инфраструктура

Сотрудники

Городской БИ Академпарк  
Областной инновационный фонд (Единый оператор ИД)  
Центр поддержки предпринимательства НСО  
Мой бизнес

Поиск профильных акселераторов  
Сборка студенческих команд  
Упаковка и экспертиза проектов  
Помощь в участии в конкурсах

Фандрайзинг для БИ

Росмолодежь, Мой бизнес, Областной инновационный фонд, компании

Студенты

Вовлекающие события  
**КЛУБЫ**

Курс «Фаундерс»

**Школа умников**

Стартап-проектирование  
Акселерационные программы  
Ярмарка стартапов  
**ВКР как стартап**

Венчурные фонды

Поиск инвестиций для резидентов      Подготовка и сопровождение сделок

Компании

Сбор запросов  
Скаутинг под заказ  
Хакатоны  
Акселерационные программы

Резиденты

Воркшопы и мастер-классы  
Индивидуальный трекинг  
Привлечение инвестиций  
Продвижение

<i>KPI</i>	<b>2021</b>
<i>Объем средств по конкурсам и грантам, т.р.</i>	<b>20 000</b>
<i>Кол-во успешных стартапов</i>	<b>10</b>
<i>Кол-во ВКР как стартапов</i>	<b>10</b>
<i>Кол-во участников конкурсов</i>	<b>100</b>
<i>Правительства НСО, ФСИ (У.М.Н.И.К., СТАРТ) и др.</i>	<b>100</b>
<i>Кол-во заявок на конкурсы и гранты</i>	<b>15</b>
<i>Доля выигравших заявок</i>	<b>50</b>

# Новые проекты группы «Национальная инновационная система»

ЭКСПОРТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В 2019 Г. (МЛРД ДОЛЛ. США)



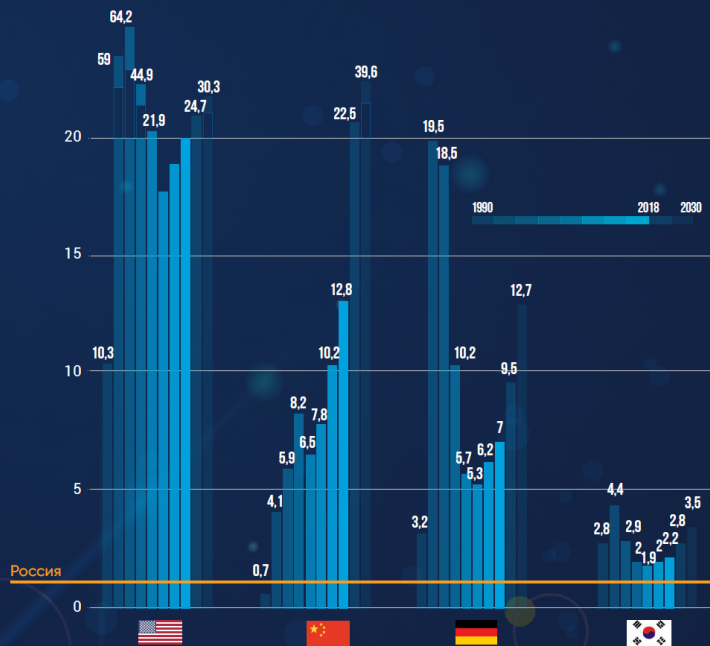
## 2. ПЕРЕДОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ШКОЛЫ

МЕРОПРИЯТИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
<b>2.1 30 ИНЖЕНЕРНЫХ ШКОЛ В ПАРТНЕРСТВЕ С ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ КОМПАНИЯМИ</b> управление инженерной школой с участием предпринимателей, софинансирование бизнесом	<b>2021</b> 3 пилотных инженерных школы <b>2030</b> +100 млрд руб. исследований и разработок в интересах бизнеса нарастающим итогом
<b>2.2 100 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ОПЫТНЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b> специальное пространство для технологического эксперимента и прототипирования продукции	<b>2030</b> +50% рост числа патентов
<b>2.3 ЦИФРОВОЙ ПОВОРОТ В ИНЖЕНЕРИИ</b> цифровое проектирование, моделирование и экспериментирование (цифровые двойники) как ядро программ инженерной подготовки	<b>2024</b> 100 новых программ опережающей подготовки инженерных кадров <b>2030</b> 40 тыс. выпускников инженерных школ внедрят новые решения, образцы продукции в высокотехнологичных компаниях
<b>2.4 МАСШТАБНАЯ ПРОГРАММА СТАЖИРОВОК В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ БИЗНЕСЕ И ПРИВЛЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ</b>	<b>2030</b> 10 тыс. преподавателей прошли переподготовку и стажировку в высокотехнологичных компаниях



# Новые проекты группы «Национальная инновационная система»

СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В СЕКТОРЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТРАНАХ-КОНКУРЕНТАХ И В РОССИИ, РАЗ



## 3. УНИВЕРСИТЕТЫ 3.0

МЕРОПРИЯТИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
<b>3.1 НОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОМ</b> университеты – ключевой элемент инновационной системы	<b>2021</b> Модель управления университетом 3.0 в 3 пилотных университетах <b>2024</b> + 20 млрд руб. исследований и разработок в интересах бизнеса за 3 года <b>2030</b> + 200 млрд руб. исследований и разработок в интересах бизнеса за 10 лет
<b>3.2 200 НОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И ПРОГРАММ</b> прямая поддержка новых перспективных команд (greenfield'ов) и прорывных R&D-проектов	<b>2024</b> + 4 тыс. молодых исследователей в университетах <b>2030</b> + 50 млрд руб. исследований и разработок в интересах бизнеса за 10 лет
<b>3.3 ПРАВО НА РИСК</b> 100 университетов самостоятельно определяют содержание образования, в их отношении введен мораторий на стандартные проверки	<b>2021</b> мораторий на проверки в 100 университетах <b>2024</b> 0.5 млн студентов обучаются по стандартам ведущих университетов мира <b>2030</b> 95% выпускников трудоустроено
<b>3.4 «ЗЕЛЕНый КОРИДОР» ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТАЛАНТОВ ИЗ-ЗА РУБЕЖА</b> комфортный порядок въезда, учебы и работы в России	<b>2021</b> электронная виза за 10 рабочих дней <b>2024</b> 325 тыс. талантов ежегодно въезжают с использованием «зеленого коридора» <b>2030</b> X2 число привлеченных в университеты магистров, аспирантов и высококвалифицированных специалистов



### 3. ТАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И РОЛЬ ПРОЕКТНОГО ОФИСА

Проектный офис – оперативный контроль бюджета Программы ОРУ

**Май 2017 г.**

Проектный офис создан «...с целью оперативного управления выполнением мероприятий, целевых показателей и проектов Программы развития опорного регионального университета»

Состав:

- постоянно действующий комитет – 7 чел.
- расширенный состав – 26 чел.

Проектный офис развития и реализации инновационных и бизнес-проектов

**Сентябрь 2020 г.**

обеспечение эффективного управления приоритетными (стратегическими) проектами через:

- внедрение и развитие проектного подхода в деятельность университета, интеграцию с ключевыми стейкхолдерами (прежде всего – индустриальными партнерами);
- развитие внешних и внутренних партнерств и коммуникаций, выстраивание отношений;
- содействие трансферу технологий

Состав: 9 чел.

Позиционируется в контексте экосистемы инновационной деятельности

# Задачи Проектного офиса

- ❑ «фронт-офис» (индустриальные партнеры) и «бэк-офис» («вытягивание» изнутри); постоянные переговоры; поиск новых партнеров (университет – бизнес – власть)
- ❑ отбор новых идей и проектов (программа развития; TRL)
- ❑ сопровождение крупных (междисциплинарных) проектов
- ❑ обучение и поддержка руководителей проектов
- ❑ вовлечение стейкхолдеров, институтов развития
- ❑ работа по «болям» проектных команд (сервисы)
- ❑ единое информационное пространство
- ❑ привлечение компетенций под задачи разработчиков (формирование партнерств и консорциумов)

KPI	2021
Объем НИОКР в интересах предприятий реального сектора экономики, т.р.	400 000
Объем привлеченных средств по инновационным конкурсам и грантам, т.р.	20 000
Кол-во лицензионных соглашений	5
Объем доходов от использования РИД, переданных по лицензионному договору (соглашению), и доходов от патентов, т.р.	5 000
Кол-во инициированных и поданных заявок на инновационные конкурсы и гранты	15
Доля выигравших заявок, %	50
Кол-во технологий уровня готовности 3-5 TRL, представленных предприятиям	15

# Планируемые проекты с индустриальными партнерами в 2021 г.

Партнер	Стадия взаимодействия	Ожидаемый эффект
Улан-Удэнский приборостроительный завод (РОСТЕХ)	Предварительный договор на демообразец. Заявка на конкурс по Постановлению 218	40 млн руб.
АО НПФ «ИТС»	Подготовка ТЗ	15 млн руб.
АО «Щербинский лифтостроительный завод»	Заявка на конкурс по Постановлению 218	До 100 млн руб.
АО «ОНИИП»	Выполнение работ по 109 Постановлению Минпромторга РФ. Заявка на конкурс по Постановлению 218	До 100 млн руб.
ХМАО (Югра)	Предварительные расчеты для пилотного проекта	От 10 млн руб. В случае успешного «пилота» до 100 млн руб.

## Инфраструктурный проект:

Лаборатория промышленной робототехники (KUKA Robotics, ESAP) на базе Техноцентра НГТУ

# Структура Проектного офиса

**Функции:** коммуникативная; маркетинговая; организационно-методическая; аналитическая



Сектор взаимодействия с  
индустриальными партнерами



Сектор маркетинга и аналитики



Сектор конкурсов и грантов



Сектор сопровождения проектов



Афанасьев Ю. А.,  
исполнительный директор



Зубарев К. И.



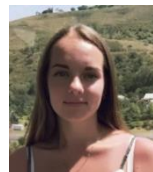
Реутов О. З.



Кислицына О. А.



Долгих И. В.



Копаненко А. С.



Плотникова И. В.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Заседание Ученого совета НГТУ, 25.05.2021