



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет

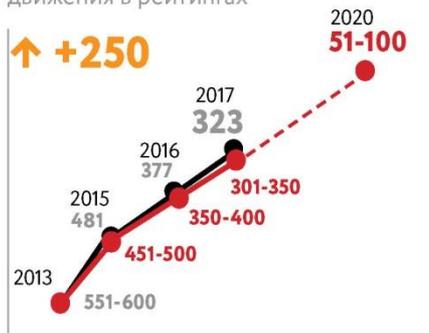
ТГУ 2018–2028. Вектор развития
Ректор ТГУ, профессор **Эдуард Владимирович Галажинский**

Стратегия нелинейного роста

Репутация



План
и реальная динамика
движения в рейтингах

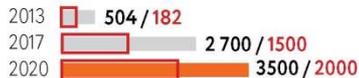


QS QS University Rankings: BRICS **26**
(Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африка)

QS QS University Rankings: EECA **11**
(Восточная Европа и Центральная Азия)

Исследования

Количество публикаций
Web of Science и Scopus / Q1 и Q2



Базы данных
Web of Science и Scopus

Количество статей
на 1 НПП, за 5 лет



Цитируемость
на 1 НПП, за 5 лет



Количество журналов ТГУ
Scopus и Web of Science



Образование



Иностранные студенты



Образовательные программы



Конкурируют
не университеты,
а университетские
экосистемы



Экосистема —
многоуровневая
и многофункциональная
совокупность
инфраструктурных,
организационных
и человеческих ресурсов



Режимы управления

Run

—

Change

—

Disrupt

регулярное
управление

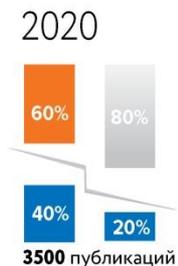
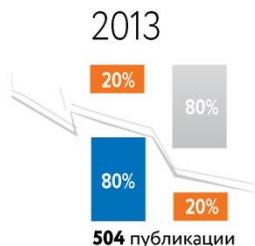
управление
изменениями,
проектное
управление

новые модели
управления
для прорывных
проектов



Управление саморазвитием

ТРУДНОСТЬ:
Рост качества персонала и его вовлеченности



CHANGE 2017-2020

Корпоративная культура, ориентированная на результат

- Shared governance
- Внешний контур управления
- Управление по проектам и программам
- Рекрутинг талантов
- Стратегические сессии и консалтинг
- Инновационно-активная среда

БАНК ИНИЦИАТИВ



- Разработка детализированных стратегий факультетов и институтов

Школа проектного лидерства

141 проект, > 1 320 участников

683 НПР в программах академической мобильности

17 мероприятий по поддержке лояльности и клиентоориентированности персонала

82 привлеченных зарубежных ученых

DISRUPT 2017-2028

→ Философия управления:
RUN – CHANGE – DISRUPTIVE

→ Школа «Principal investigator» для руководителей исследований и разработок

Офис будущего:

→ Цифровая корпорация TSU



→ ИнноКуб (ОАО ГПБ)
Новые типы пространств

→ Развитие agile в управлении

Управление | Run

- ученый совет
- автономия факультетов
- кафедры

144
кафедры

40 кафедр
< 5 ставок



Задачи

- Исключение дублирования
- Коллегиальность
- Поддержка разнообразия
- Высокое качество и стандарты деятельности
- Синергия



Управление | Change

Shared governance (разделенное управление)

- Комиссии Совета
- Кадровые комиссии в подразделениях
- Лиги — проект участия профессиональных сообществ в управлении университетом
- Открытые обсуждения
- Стратегические сессии

Задачи:

- Участие в определении целей
- Участие в принятии решений

Внешний контур



1. Наблюдательный совет
2. Международный совет
3. Советы промпартнеров
4. Советы САЕ
5. Попечительские советы подразделений
6. Академические советы программ



Управление | Change

Внедрение проектного менеджмента

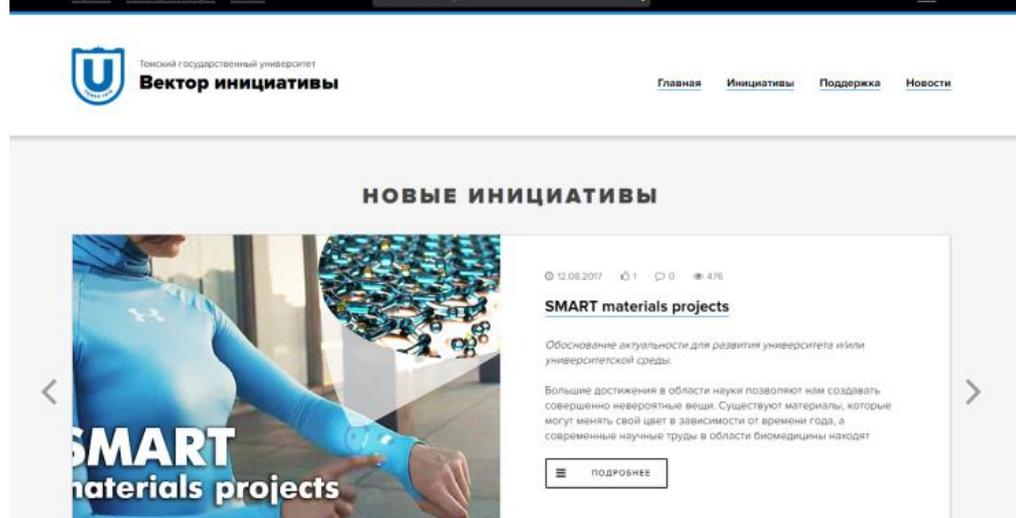
проекты по программе 5-100

52 → 63 → 150

2014 г. 2017 г. 2020 г.

830 1127 1700

сотрудников



- Развитие англоязычной среды
- Развитие инновационно-активной среды
- Внедрение автономных программ магистратуры, совместных образовательных программ
- Развитие аспирантуры
- Поддержка публикационной активности

Управление | Change

Поддержка культуры непрерывных изменений

Поддержаны и реализованы

2015– **32 проекта**

2016 г.

2017 г. **34 проекта**

2018 г. **60 проектов**

2020 г. **не менее
80 проектов**



- Серия бизнес-игр среди студентов экономических специальностей «3D E-Game»
- Reference management software — современный инструмент для повышения публикационной активности
- Создание Регионального центра по работе с книжными памятниками Томской области на базе НБ ТГУ
- Разработка и апробация образовательной программы по направлению Liberal Arts

Управление | Change

- Стратегические сессии
- Участие промышленных партнеров в реализации исследовательских и образовательных программ
- Стажировки на предприятиях

30

стратегических сессий с 2013 г.

800

участников сессий с 2013 г.

300

участников стратегических сессий 2017 г.



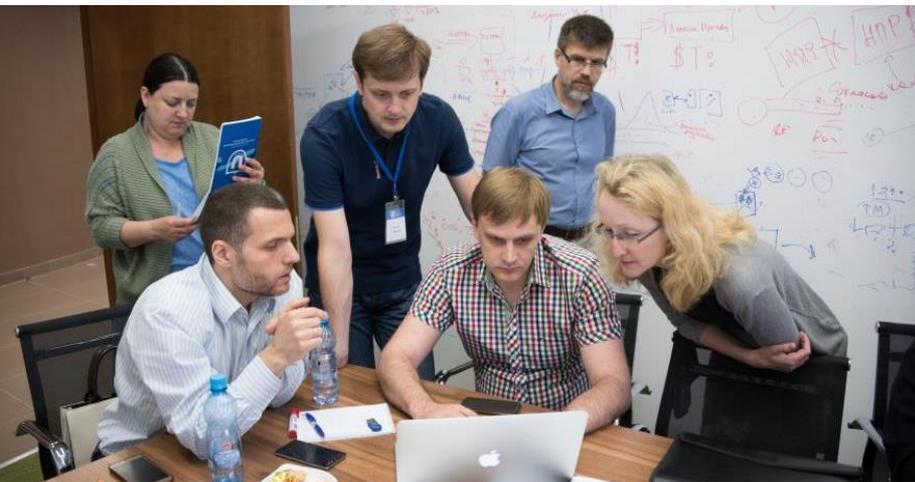
500

участников стратегических сессий 2020 г.



Управление | Change

Определение научно-технических приоритетов университета.
Проект с ЦСР Северо-Запад



Объединение двух управлений:

- управление развитием персонала
- управление кадров

Профессионализация
управления

50

человек
прошли обучение
в Сколково

500

человек прошли обучение
в ТГУ под руководством
экспертов Сколково

Школа
проектного
лидерства

121

участник

Управление | Disrupt



Цифровой
университет

- Геймификация
- Виртуальная валюта — стимулирование инвестиционного и предпринимательского поведения



- Управление индивидуальными траекториями развития
- Виртуальные распределенные институты
- Сеттинги

Управление | Disrupt

Новые типы пространств



➔ **Офис будущего:**
ИнноКуб (ОАО ГПБ)



Creative & Media Hall

Пространство
трандисциплинарных
коммуникаций

Реинжиниринг образования

ТРУДНОСТЬ:

Существующая модель образования

vs

Целевая модель выпускника

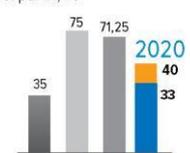
Доля магистрантов и аспирантов, %



Доля иностранных студентов, %



Доля магистерских программ, %



CHANGE

2020

- Международная и профессиональная аккредитация образовательных программ **60+**
- Цифровая образовательная среда **2000** КУРСОВ
- Поиск и развитие талантов **250** ШКОЛ
- Инновационно-предпринимательский трек **5000** УЧАСТНИКОВ
- Сетевое взаимодействие с передовыми университетами и глобальными компаниями **50** ПАРТНЕРОВ
- Новые образовательные пространства **31000** КВ.М
- Олимпиада «Я – профессионал» **20000** УЧАСТНИКОВ
- Центр Problem-based learning
- Международная олимпиада для бакалавров

Магистерские программы

САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

Развитие человека, генетика, нейронаука, психология

Компьютерная и когнитивная лингвистика

Интеллектуальный анализ больших данных

DISRUPT

2017-2028

- Глобальная образовательная сеть в сфере IT и кибербезопасности



Co-learning

- Обучение в международных распределенных командах по проектам с партнерами
- Генерация образовательных стартапов: GPB DIGITAL | RUBIUS
- От образовательных платформ — к сеттингам на основе потенциала данных и искусственного интеллекта

Образование | Run



1 598 специалистов
175 иностранцев

3 119 магистрантов
361 иностранец

738 аспирантов
115 иностранцев

10 496 бакалавров
1 643 иностранца

- Лекции и семинары
- Практики
- Зачеты и экзамены
- Семестры

Магистратура – контрольные цифры приема

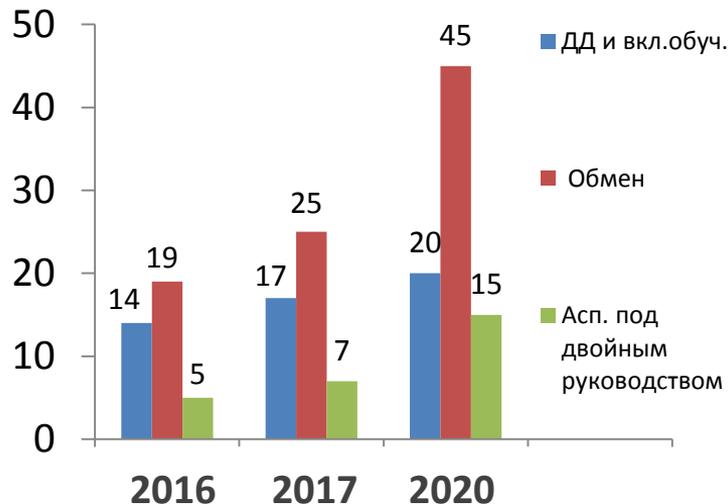
636 → 1 319 → 1 500

2014 → 2018 → 2020

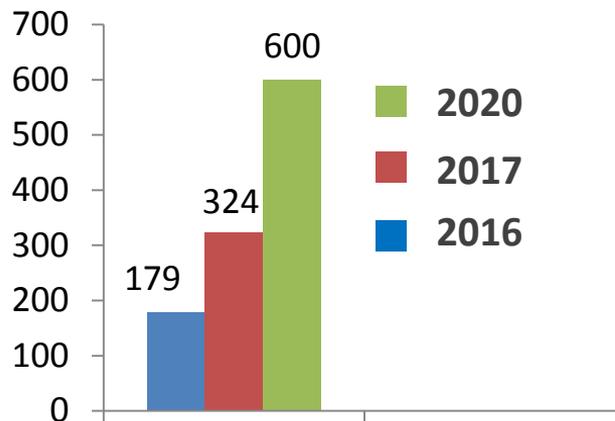


Образование | Change

Совместные образовательные программы



Участники совместных образовательных программ



Образование | Change

Управление по программам

14 16 20

2017 г. 2018 г. 2020 г.

количество программ

- Digital Humanities
- Программная инженерия
- Изучение Сибири и Арктики
- Компьютерная лингвистика
- Трансляционные химические и биомедицинские технологии
- Биофотоника
- Миграционные исследования
- Интеллектуальный анализ больших данных



Образование | Change

Томский
региональный центр
онлайн-обучения

2017 г.

2020 г.

385

сотрудников
ТРЦОО

1200

1 000

студентов,
прошедших
онлайн-курсы

10 000

45

количество
МООС

75

Электронное обучение

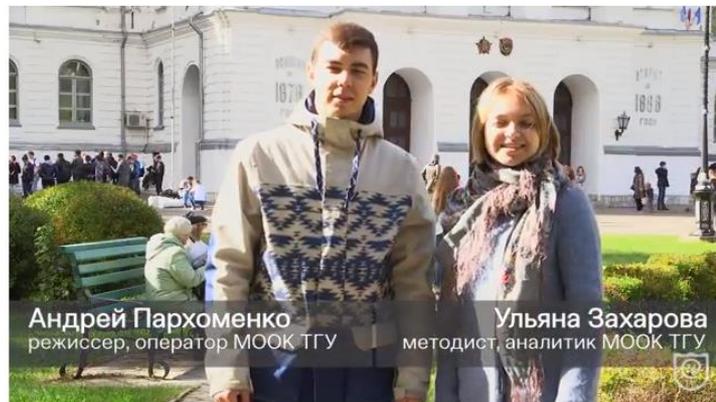
150 тыс. 1,3 млн

обучающихся
в 2017 г.

обучающихся
в 2020 г.



Введите запрос



Использование онлайн-курсов для непрерывного самообразования

Работа с талантами

2017 г.

165

школ-
партнеров

330

студентов
в программе
работы
со школьниками

43

студента —
Педагогичес-
кий десант

2020 г.

250

530

120

Участие в федеральных
и региональных
проектах по работе
с одаренными детьми

- Проекты с фондом «Таланты и успех» ОЦ «Сириус»)
- Инженерная смена с БФ «Лифт в будущее» АФК «Система»
- Проекты ТГУ на федеральном портале «ПроеКТОрия»

- Технологическая олимпиада с АИРР
- Единая дорожная карта по работе с талантами в программе ИНОТомск
- Совместные метапредметные программы со школами: STEM-класс, Liberal Arts и др.



Образование | Change

Поиск талантливых абитуриентов по открытым данным

Абитуриент

Потенциальные абитуриенты ТГУ – 120 000 человек



Интеллектуальный анализ больших данных

Электронный след

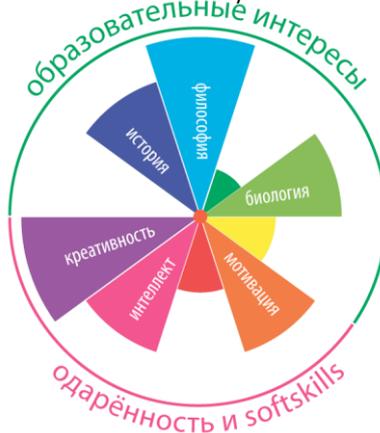
в социальной сети «ВКонтакте»



Определение образовательных интересов и признаков «одарённости»

Моделирование личности

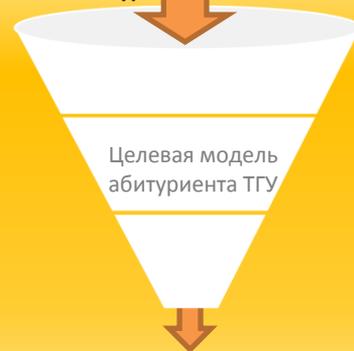
с использованием алгоритмов машинного обучения



Метрики по каждому сегменту модели для выявления школьников и студентов с высоким потенциалом

Отбор абитуриентов

126 000 абитуриентов СФО*



1000

Абитуриентов с высоким потенциалом найдены приглашены в ТГУ через социальные сети

* Результаты приёмной кампании ТГУ в 2017 г.

Образование | Change

Инновационно-предпринимательский трек

2017 г.

2020 г.

6

Работа над отраслевыми проектами

25

3

Школы по предпринимательству

10

4

Акселерационные программы

10

12

Семинары и мастер-классы

50



2017 г.

2020 г.

> 5 000

> 15 000

человек приняли участие
в мероприятиях

Образование | Change

Новые образовательные пространства



Образование | Change



направление
«Психология»

18 737

заявок

направление
«Экономика»

18 764

заявок



WorldSkills

- **студент ИПМКН Денис Шарапов – первое место**
на I Национальном межвузовском чемпионате «Молодые профессионалы», номинация «Веб-разработка»

Программа сертификации для центра PBL

2017 г. Основы технологии PBL (MOOC, экспертное сопровождение — Университет Маастрихта)

2018 г. Разработка курса по технологии с участием экспертов Университета Маастрихта. Апробация курса на базе ТГУ

**2019–
2020 гг.** Реализация и экспертиза курса на базе Университета Маастрихта



Образование | Change

Модели институционализации тьюторства

2017 г.

15

преподавателей-
и студентов-тьюторов

2020 г.

150



- **Модель «распределенный тьютор»** – коммуникации студента с сетью позиционеров: куратор-преподаватель, куратор-студент, заместитель по воспитательной работе, научный руководитель и т.д.
- **«Тьюторский модуль» в ООП** — «вшитый» в учебный план курс по проектированию индивидуальных образовательных и профессиональных траекторий
- **Тьютор как позиция вне ООП**, сопровождение построения индивидуальной образовательной программы в университетской среде и вне ее
- **Тьютор как отдельная функциональная позиция на факультете**, проводит индивидуальные и групповые тьюториалы по индивидуальным планам внутри основной программы, обеспечивает сопровождение выполнения плана, рефлексию результатов

Образование | Change

Конкурс «Лучшие образовательные практики ТГУ»
трансформирован в Фестиваль «Образовательные практики ТГУ»

32 участника конкурсных мероприятий

из 13 подразделений

56 экспертов – студентов, работодателей и сотрудников ТГУ.

Цикл **круглых столов** по развитию образования в ТГУ, в том числе по теме **проблемно-ориентированного обучения**

> 150 сотрудников, студентов ТГУ и внешних представителей образования и бизнеса вовлечено

Банк лучших образовательных практик

82 практики **7** направлений

15 образовательных мероприятий

6 открытых учебных занятий

4 обучающих семинара на основе обмена опытом

5 обучающих мероприятия по направлениям:

- проектная деятельность,
- балинтовская группа,
- геймификация,
- форсайт-технологии



Образование | Disrupt

Ядро бакалавриата:

концептуальные и проблемно-тематические блоки



Образование | Disrupt

**Институт
передового обучения,
2018-2020**

1. Исследование образования
2. Разработка современных моделей обучения, учебных модулей, учебных приложений и т.д.
3. Разработка инструментов оценки качества учебных программ



**Йохан
Виссема**

Образование | Disrupt

Образовательные стартапы (GPB Digital, RUBIUS)

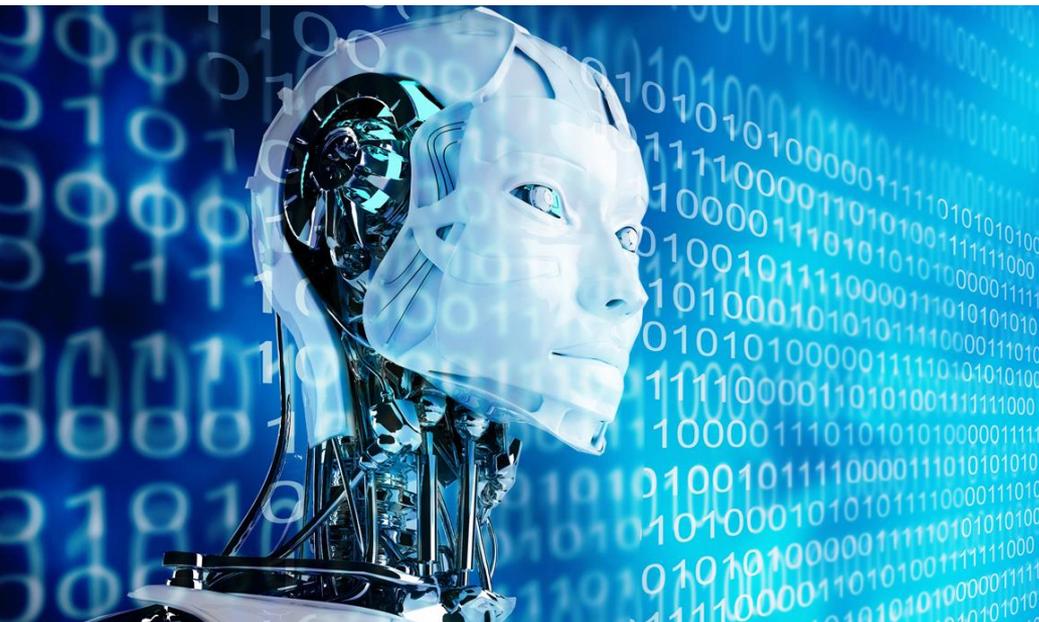
- **Проект «Учись учиться»:**
повышение навыков обучения
с учетом когнитивных особенностей
личности



- **Проект мобильного приложения
«Цепочка компетенций»:**
развитие профессиональных
компетенций и поиск стажировок

Образование | Disrupt

- Глобальные образовательные сети в IT и кибербезопасности



- Использование адаптивного контента, искусственного интеллекта и электронного тьютора



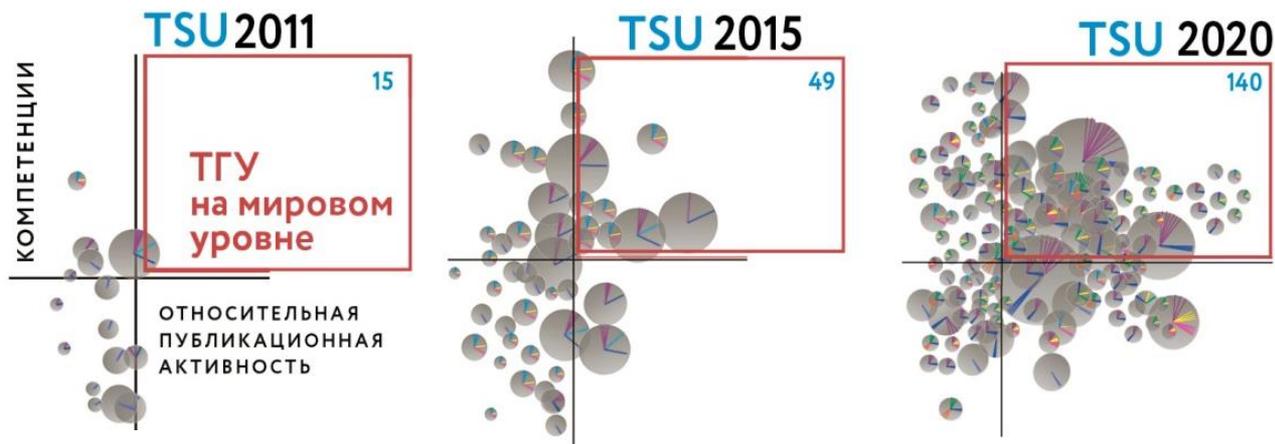
Количество исследований

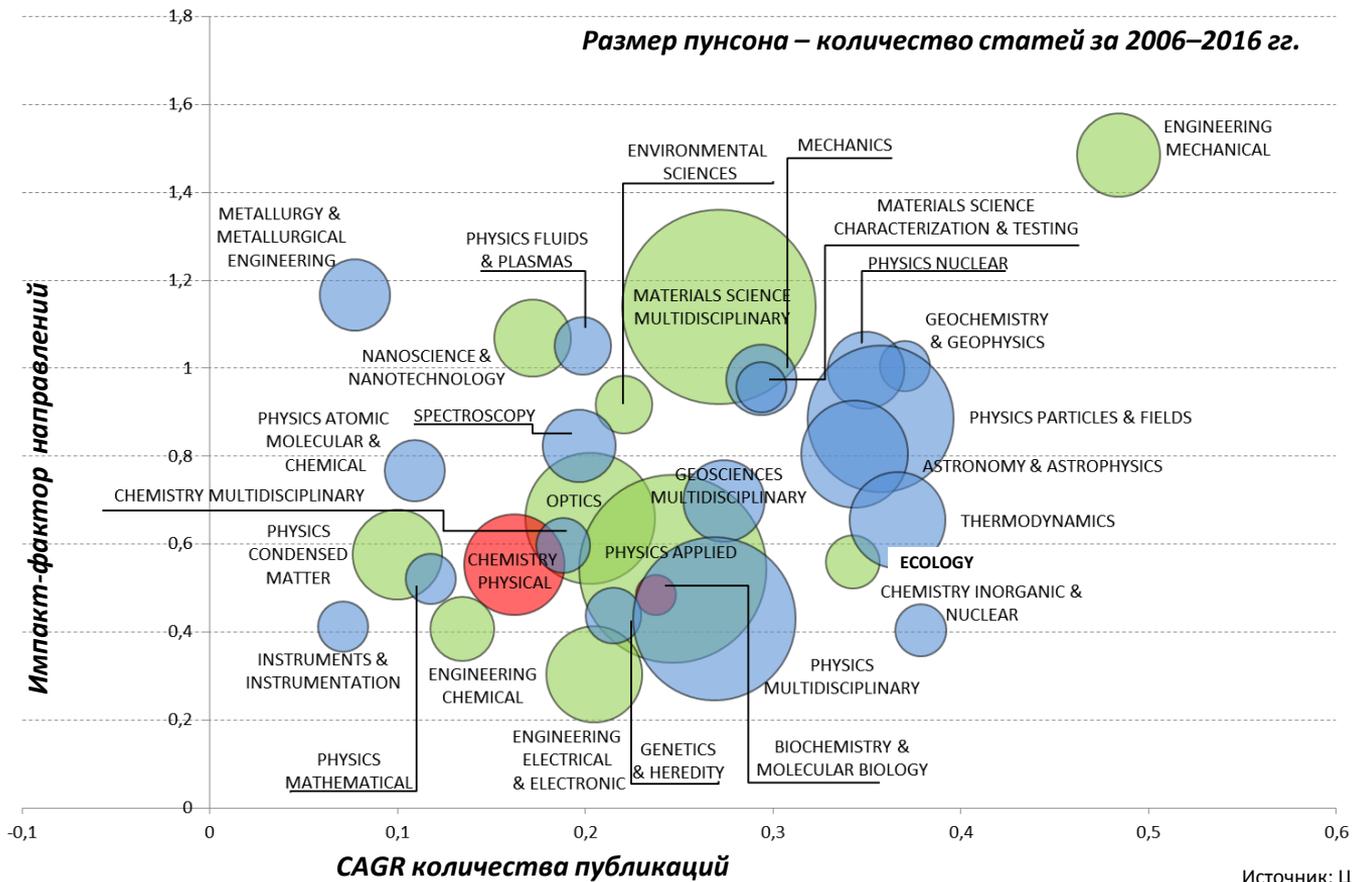
VS

Качество исследований

Динамика научных компетенций ТГУ (SciVal)

- ✓ Лаборатории и горизонтальные связи
- ✓ Институты
- ✓ Госзадание
- ✓ Организационно-техническое и методическое сопровождение исследований — сервис для самоорганизации





В ТГУ достаточно актуальная научная повестка, около трети научных тем входит в быстро развивающиеся научные направления

- Топ-30 направлений ТГУ
- Входит в топ-30 быстро растущих мировых направлений
- Входит в топ-30 наименее растущих направлений в мире

Наука | Change

Фонд Д.И. Менделеева

61 проект в 2017 г.

> 400 млн руб.

объем привлеченных средств

- Лаборатория биоразнообразия и экологии — **9 проектов**

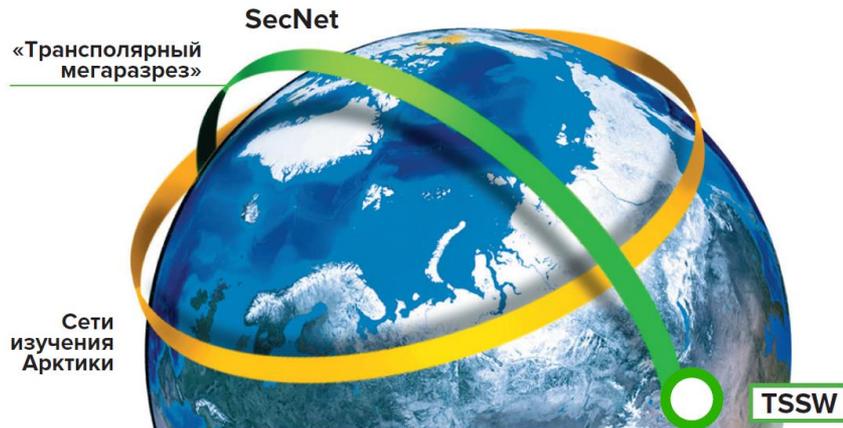
Международные проекты:

INTERACT, Оксфорд — Россия, SIWA

- Лаборатория функциональной электроники О.П. Толбанова — **49 статей I и II кварталы**

свыше
500 статей
в I и II кварталах

свыше 300
в I квартале
20 в топ-100
журналов



Мегагранты ТГУ. Постановление Правительства РФ № 220

Экспериментальные исследования фундаментальных симметрий в Стандартной модели на Большом адронном коллайдере 2018–2020 гг.

Лаборатория – Центр анализа данных физики высоких энергий



Ведущий ученый
Дмитрий
Евгеньевич
Цыбышев
США

Происхождение, металлогения, климатические эффекты и цикличность крупных изверженных провинций 2015–2019 гг.

Лаборатория геохронологии и геодинамики



Ведущий ученый
Ричард
Эверетт
Эрнст
КАНАДА

Языковое и этнокультурное разнообразие Южной Сибири в синхронии и диахронии: взаимодействие языков и культур 2017–2019 гг.

Лаборатория лингвистической антропологии



Ведущий ученый
Анна
Владимировна
Дыбо
РОССИЯ



ATLAS (ЦЕРН – развитие материальной базы, НИР, ПП РФ-220)

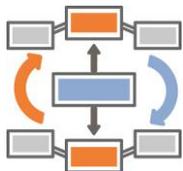
NICA (Дубна – НИР, подготовка кадров)

SecNet (развитие материальной базы, НИР)

Мегагрант Правительства РФ

«Экспериментальные исследования фундаментальных симметрий в Стандартной модели на Большом адронном коллайдере» 2018–2020 гг.

Руководитель – Дмитрий Евгеньевич Цыбышев (H=70), PhD, Университет штата Нью-Йорк, Стоуни-Брук (США)



Проект направлен на создание в ТГУ Центра анализа данных эксперимента ATLAS на Большом адронном коллайдере с целью разработки специализированного программного обеспечения с учетом требований эксперимента ATLAS

Публикации по результатам исследований на установках класса Мегасайенс «тянут» университеты в предметные рейтинги ARWU (резюме по результатам анализа InSites, октябрь 2017)

Наука | Change

- Развитие фундаментальной науки – совместные проекты с РАН
2018 г. 2020 г.
5 12
- Центры превосходства (компетенций) – преобразование под задачи НТИ и СНТР
2018 г. 2020 г.
8 11
- Крупные междисциплинарные проекты
2018 г. 2020 г.
14 21





R&D центры в интересах крупных компаний
(Алмаз-Антей, СИБУР, РосХимзащита, ОСК...)

4 центра 2020 г.

Развитие материально-технической базы науки университета с учетом СНТР.
Фундаментальные и прикладные НИОКР по заказам промышленности (в т.ч. ЦКП)

1 млрд руб. 2020 г.

Наука | Disrupt



Развитие фундаментальной науки в рамках программ международного и национального уровня (в том числе через участие в проектах Mega-science)

- **Модель центра компетенций квантовой сенсорики и полифункциональной электроники**

Новая поли-функциональная электроника

- Повестка для отраслевого консорциума – формирование рынка
- Прорывные решения на экспорт

Научные партнеры

- Совместные НИОКР
- RQC
 - ПАО «Радиофизика»
 - CERN, DESY, ESRF

Рост масштабов

- Новые лаборатории
- Сенсорика
 - Спинтроника
 - Цифровые системы

Новые образовательные программы для индустрии

- Магистерские программы
- Новые образовательные форматы

Академические партнеры

- Сетевые программы
- МИФИ, RQC
 - Stanford, Cornell, Oxford

Технологические партнеры

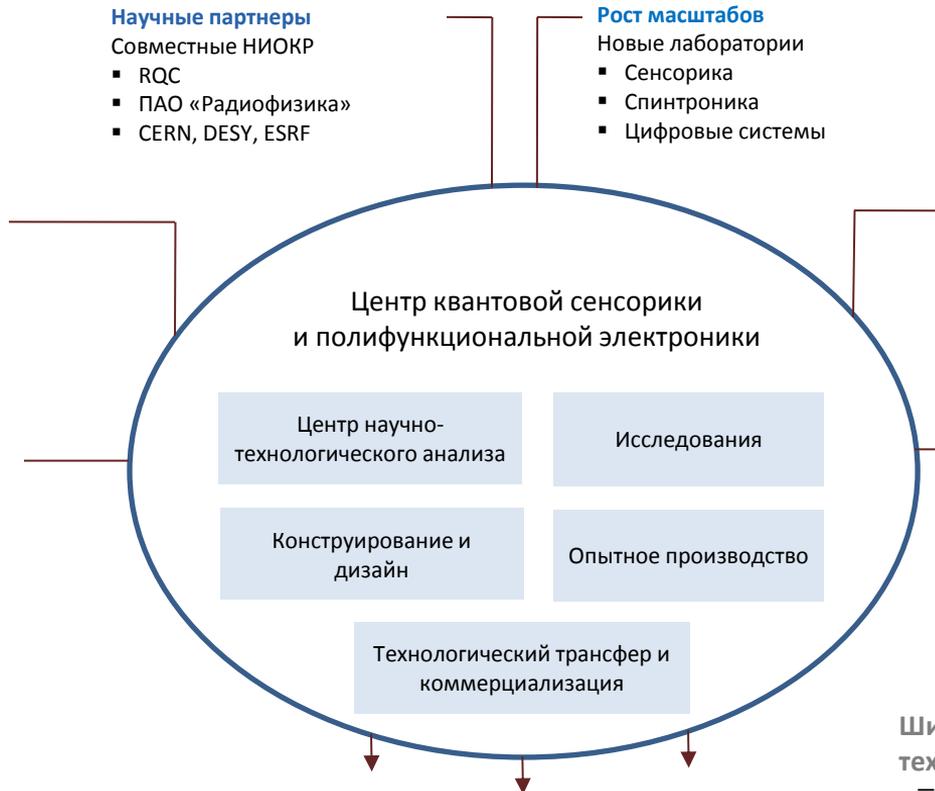
- Совместные продукты
- Dectris Ltd., Xspectrum,
 - АО «НЗПП с ОКБ»
 - ОАО «НПП Восток»

Малые инновационные предприятия ТГУ

Опытное и серийное производство, коммерциализация

Индустриальные партнеры

- «Росэлектроника»
- «Ростехнологии»
- ОАО «РЖД»
- ГК «Росатом»



«ИноТомск»

- Технологическое лидерство в рамках проекта пилотного региона СНТР РФ

Высокотехнологичные продукты (системы) для глобального рынка и импортозамещение
Кадры для новой подотрасли

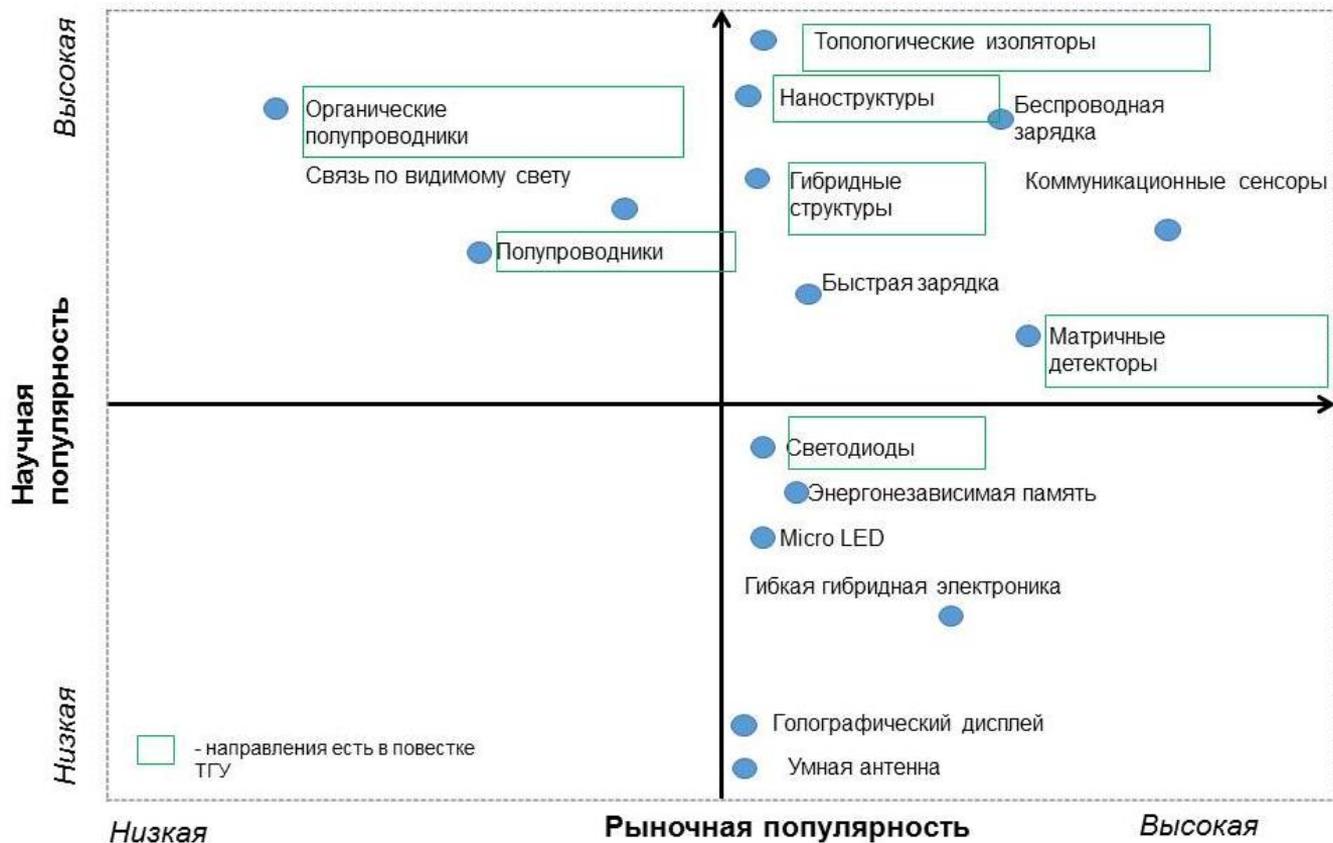
Широкий продуктово-технологический портфель

- Востребованные коммерческие продукты
- «Ноу-хау» по прорывным технологиям

Наука | Disrupt

Матрица
научного
и рыночного
потенциалов
передовых
технологий
в сфере
микро-
электроники
в глобальной
повестке

Источник:
ЦСР Северо-Запад на основе данных
Web of Science, Factiva, Frost&Sullian



Наука | Disrupt

ВЫЗОВЫ IV ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Стирание границ между биологической, социальной и цифровой реальностью

Новый технологический уклад

Искусственный интеллект

Глобальное изменение качества жизни цивилизации

Послойное аддитивное производство

Умные сети и системы управления

Новые материалы с программируемыми свойствами

Создание CAE как междисциплинарных магистерско-аспирантских институтов



Наука | Disrupt

Школа Principal Investigator (ключевые исследователи)

Основные компетенции PI:

- ориентация в научной повестке (поиск и выбор прорывных тем)
- развитие внешних связей
- способность обеспечить научную продуктивность
- трансфер технологий в индустрию
- способность организовать и реализовать весь жизненный цикл проекта
- быть социальным и организационным лидером, который консолидирует вокруг себя команду



Первое заседание школы —
декабрь 2017 г.

2018 г. > 30 PI для ТГУ

Инновационный интерфейс

ТРУДНОСТЬ:
Продвижение инноваций в университете
vs
Трансфер инноваций в продукты

600 объектов интеллектуальной собственности

2 продажи

ТРУДНОСТЬ:
Сокращение бюджетного финансирования

964 млн руб.



CHANGE

2020

Развитие венчурного фонда совместно с РВК

ОБЪЕМ ФОНДА
300 000 000

Фабрика стартапов

НЕ МЕНЕЕ
65 компаний

Заказы от компаний-партнеров

ОБЪЕМ ЗАКАЗА
2 000 000 000

300 ПАТЕНТОВ

Инновационно-активная среда (коворкинги, хакатоны, лаборатория продаж и др.)

ТОЧКА КИПЕНИЯ | GENERATION S | WORLD SKILLS

Лучший в России результат по продаже интеллектуальной собственности



Лицензионные соглашения на арсенид-галлиевые детекторы

DECTRIS®
\$2500000

CAE «Институт Умные материалы и технологии»

Полный цикл моделирования, синтеза, исследования, производства и внедрения

Полупроводниковые структуры и приборы с нанокластерами
Нелинейно-оптические кристаллы и наноструктуры
Полупроводниковые квантовые гетеро- и гибридные структуры
Органические полупроводники
Топологические изоляторы

DISRUPT

2017-2028



Startup-диплом

Инновационная деревня

Открытый оборот интеллектуальной собственности



Диверсификация ресурсов



Инновации | Run

- Поддержка производства интеллектуальной собственности — патентный поиск, защита, обслуживание, создание компаний



914

объектов
интеллектуальной
собственности
на балансе

34

программы
инновационно-
предпринимательской
направленности

87

патентов
получено в 2017 г.

Инновации | Change



ИХТЦ
ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

**Конкурсы
на предоставление
государственной
поддержки проектов
по созданию и развитию
инжиниринговых
центров на базе вузов**

>50

новых продуктов
и технологий
выведено ИХТЦ
на рынок за три года

Это проекты по оптимизации технологических процессов, разработке новых технических решений, технологий получения химических продуктов и фармацевтических препаратов

>100

млн руб.
оборот ИХТЦ
в 2017 г.

85

научных и производственных партнеров и заказчиков

20

задач химической и фармацевтической промышленности РФ решено в 2017 г.

СИБУР



Инновации | Change



33,4
млн руб.

8,3 млн руб. — ТГУ
25,1 млн руб. — РВК
и DI-Group

до **8** млн
руб.

объем поддержки
на 1 проект



РВК



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет

2016–2017 —
процедура создания
Фонда

Направления проектов

- NeuroTech
- IoT Medical
- 3D-printing
- AR/VR/MR
- Wearable
- Mobility

<http://tsu.fund/>



DI-GROUP

2020

300
млн руб.

объем фонда

Инновации | Change

Формирование предпринимательского «духа» и среды

- хакатоны
- акселераторы



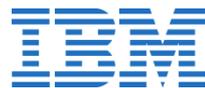
5G

Центр Национальной технологической инициативы по направлению «Технологии беспроводной связи и «интернета вещей»

Конкурс Минобрнауки России (оператор – РВК)

2017 — 2021

реализация проекта



Эл.компонентная база,
кадры



Полупроводниковые
материалы для ЭКБ



БАЗОВЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ТГУ

Радиофизический факультет

Химический факультет

Институт прикладной математики и компьютерных наук

Инновации | Change



Трек Dual Technologies

ТГУ — базовый университет оператора трека ООО «Инфрафонд РВК»

Партнеры трека —
АО «Воентелеком»,
АО «Росэлектроника»,
ПАО «Авиационный комплекс им. С.В.Ильюшина»



ТГУ — опорный университет для реализации проектов по направлению **«технологии беспроводной связи 5G»**

БАЗОВЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ТГУ

Радиофизический факультет

Физико-технический факультет

Сибирский физико-технический институт

Инновации | Change

- Открытый оборот интеллектуальной собственности
- Стартап как диплом
- Технологическая долина



TSU 2020

QS 51-100

Количество статей Scopus и WoS

10 на 1 НПР

Средний показатель цитируемости

20 на 1 НПР

1000 объектов

интеллектуальной собственности

Объем дохода от НИОКР

и коммерциализации

интеллектуальной собственности

3 000 000 000 руб.

20 % иностранных обучающихся

100 MOOC

1 300 000 обучающихся online

TSU 2028

QS 1-50

Средний показатель

цитируемости

50 на 1 НПР

Объем дохода от НИОКР

и коммерциализации

интеллектуальной собственности

30 000 000 000 руб.

500 MOOC

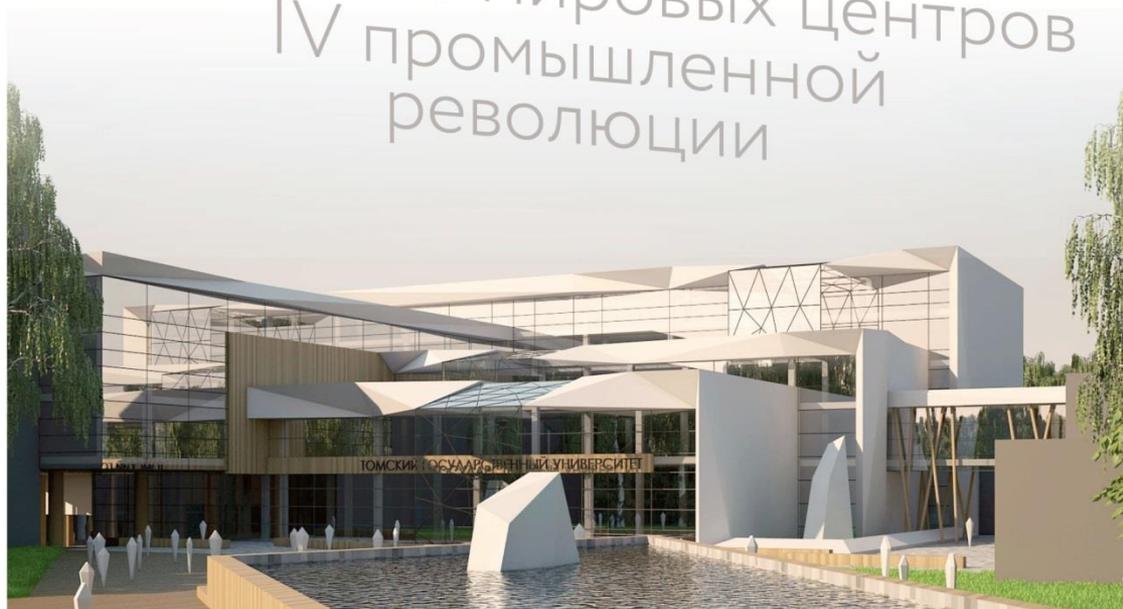
13 000 000 обучающихся online

Участие в **60** глобальных сетях

100 образовательных стартапов



Один из 50 мировых центров
IV промышленной
революции



Спасибо за внимание!

rector@tsu.ru

