Роль университетов России в инновационном цикле

Октябрь, 2022

Дисклеймер

Данный отчет содержит резюме с ключевыми выводами на основе проведенного SBS Consulting аналитического исследования. Представленные в отчете данные, аналитика и любая другая информация предназначены только для информационных целей и не могут являться заменой услуг профессиональных консультантов в сферах бизнеса, финансов, инвестиций и др.

SBS Consulting
+7 (495) 792 59 79
info@sbs-consulting.ru

Москва, БЦ PortPlaza
Проектируемый проезд, 4062,
д. 6, стр. 2

Содержание

Резюме исследования	3
Теоретическая часть	4 - 14
Инновационный цикл и соответствующая инфраструктура	4 - 5
Инвестиции по этапам инновационного цикла в России и основные вызовы	6 - 10
Роль университетов в предпринимательстве в России	11 - 14
Практическая часть	15 - 21
Кейсы по воздействию инфраструктуры на стартапы	16 - 19
Исследование бизнес – инкубаторов топ – 100 университетов России	20 - 21

Резюме исследования

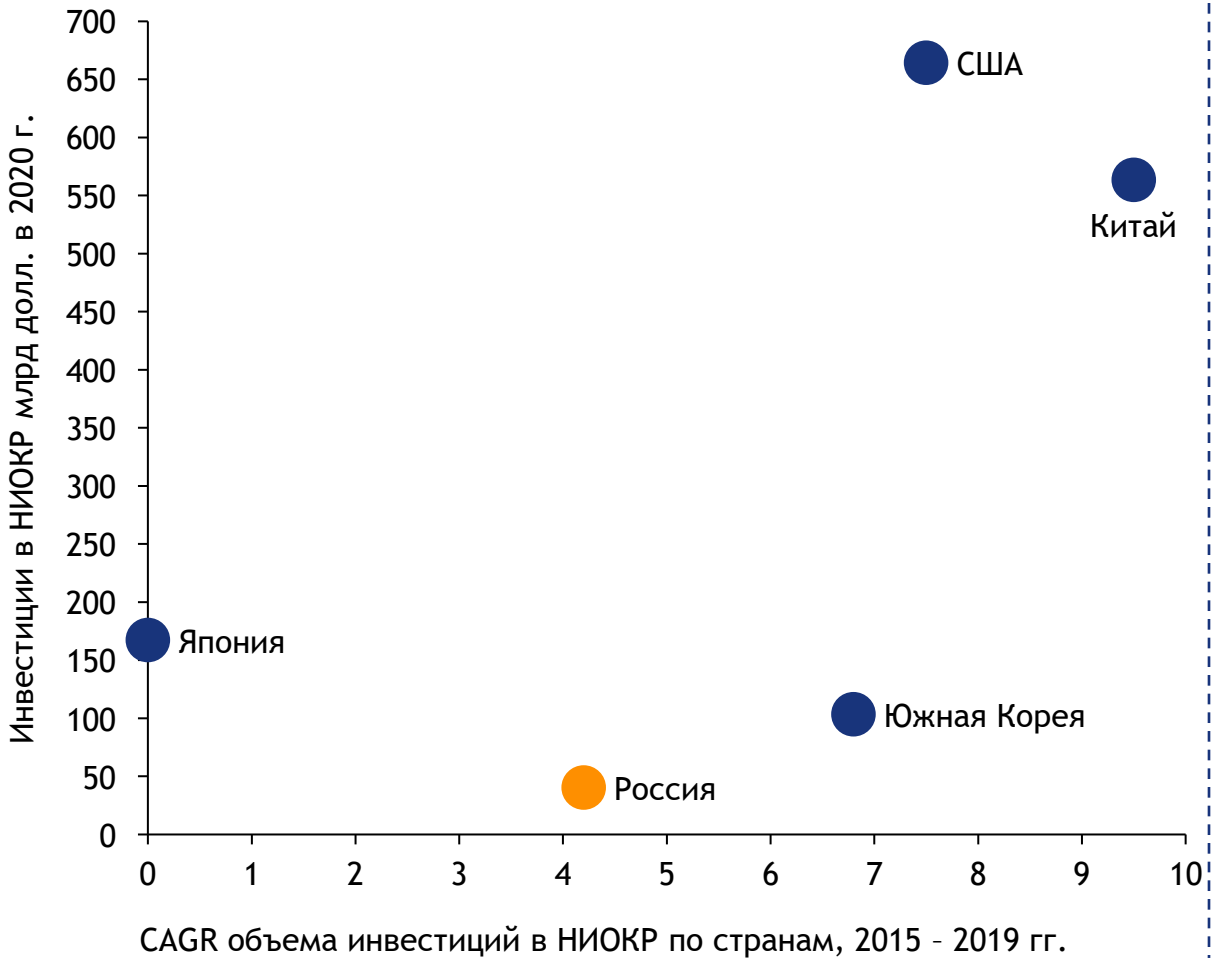
- **Инвестиции России в НИОКР составляют 1,1 % ВВП**, что в 3 раза ниже чем в США в процентном выражении, так и в денежном, если сравнивать со значениями стран – лидеров по инновациям
- В России основной спрос на инновации обеспечивается государством, в то время как в странах-лидерах – от корпоративного сектора в связи с различиями условий ведения бизнеса
- В России финальная стадия НИОКР наименее результативна: по числу патентуемых промышленных образцов
- Наблюдается низкая доля российских венчурных инвестиций в посевные стадии компаний и стартапы

- **17 % ранних предпринимателей** в России – **студенты**
- Атмосфера предпринимательства в российских университетах находится на среднемировом уровне, но по распространению предпринимательских курсов отстаёт от мира на 18 п.п.

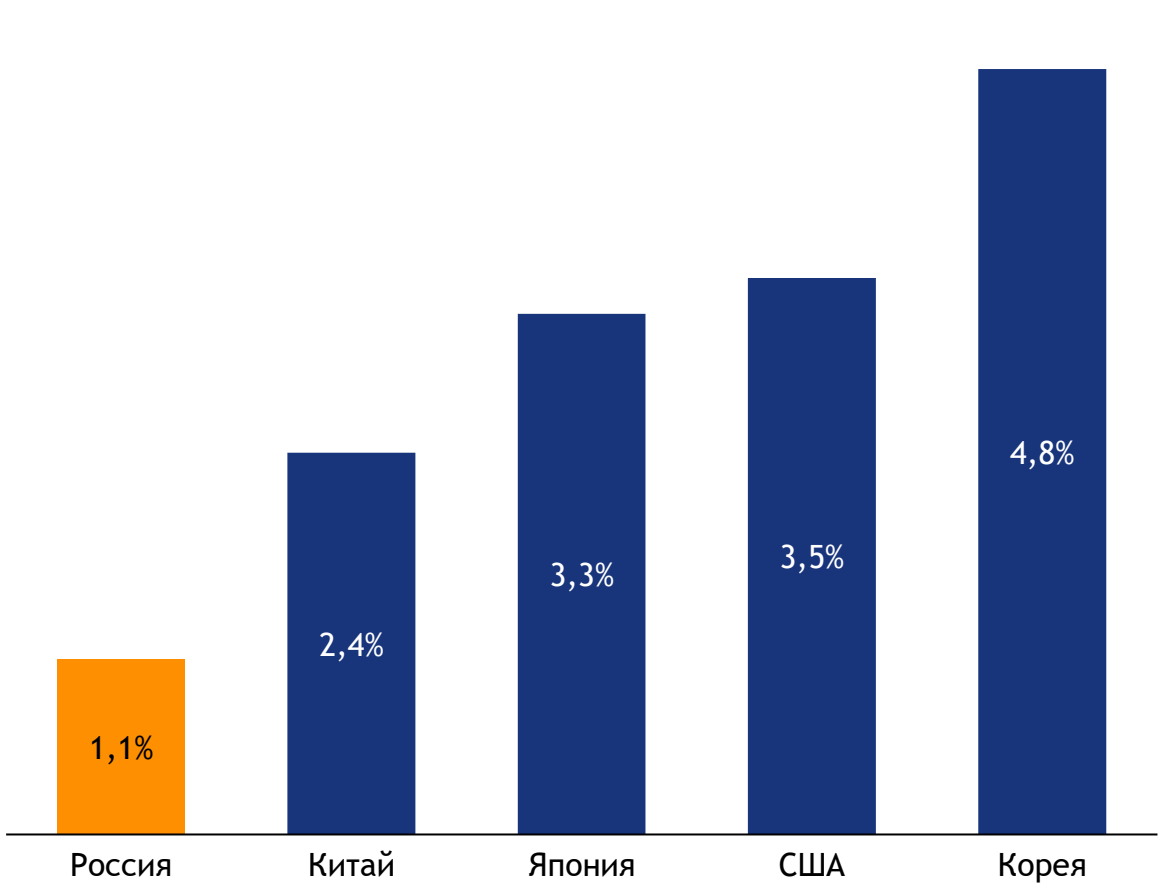
- **59 ВУЗов России, входящие** в **топ-100** по рейтингу RAEX, **имеют бизнес - инкубатор**
- **В 32 ВУЗах** бизнес – инкубатор предоставляет полный перечень услуг: обучение, ПО/хостинг, юридическую помощь, льготную/бесплатную аренду помещений для нетворкинга, организацию мероприятий/ встречи с бизнесменами
- Наиболее популярной оказываемой инкубаторами и акселераторами услугой является обучение (в 57 из 59 ВУЗов)

Россия отстает от лидеров как по объему инвестирования в НИОКР, так и по доле инвестиций в НИОКР от ВВП

Инвестиционная активность стран, 2015 - 2020 гг.



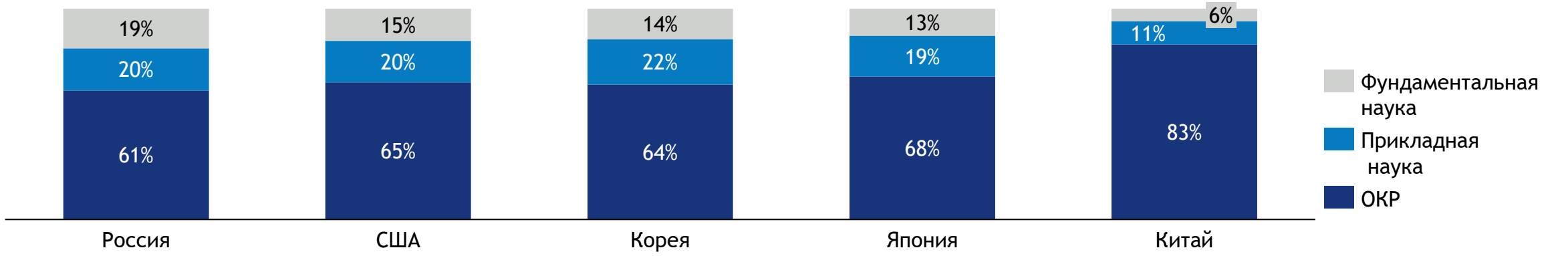
Доля инвестиций на НИОКР от ВВП лидеров в регионах в 2020 г.[1]



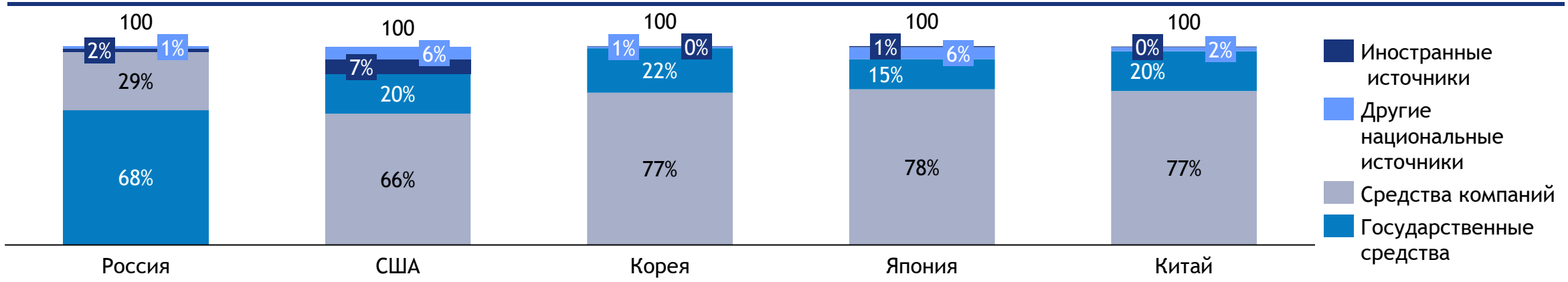
1. Для сравнительного анализа взяты страны-лидеры по объёму инвестиций в НИОКР в своих регионах
Источник: OECD, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

68% инвестиций в НИОКР в России обеспечивается государством, что в 3-4 раза выше по сравнению с другими странами

Структура затрат на НИОКР по стадиям в 2020 г., млн долл.



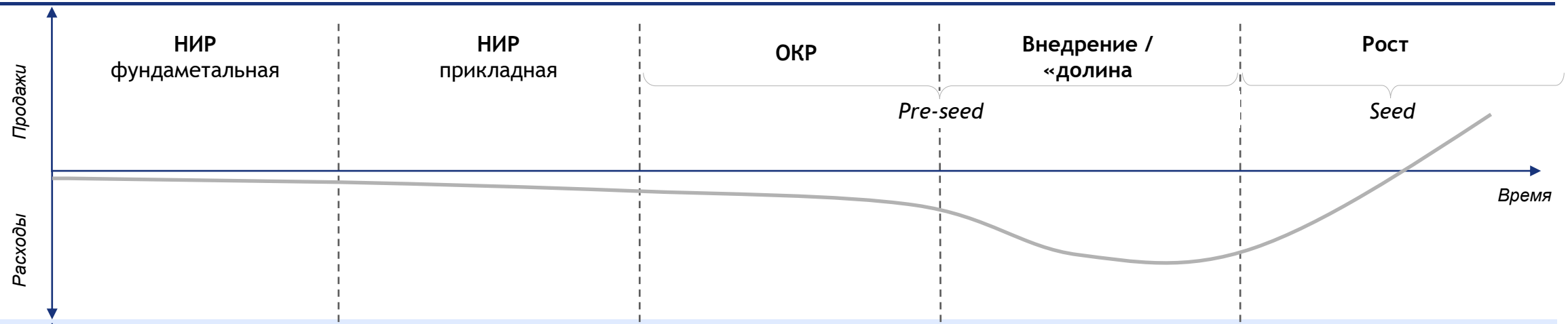
Структура затрат на НИОКР по источникам в 2020 г., млн долл.



Источник: OECD, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Реализация предпринимательских инициатив требует различных элементов инфраструктуры: от лабораторий до бизнес - инкубаторов

Этапы жизненного цикла инноваций

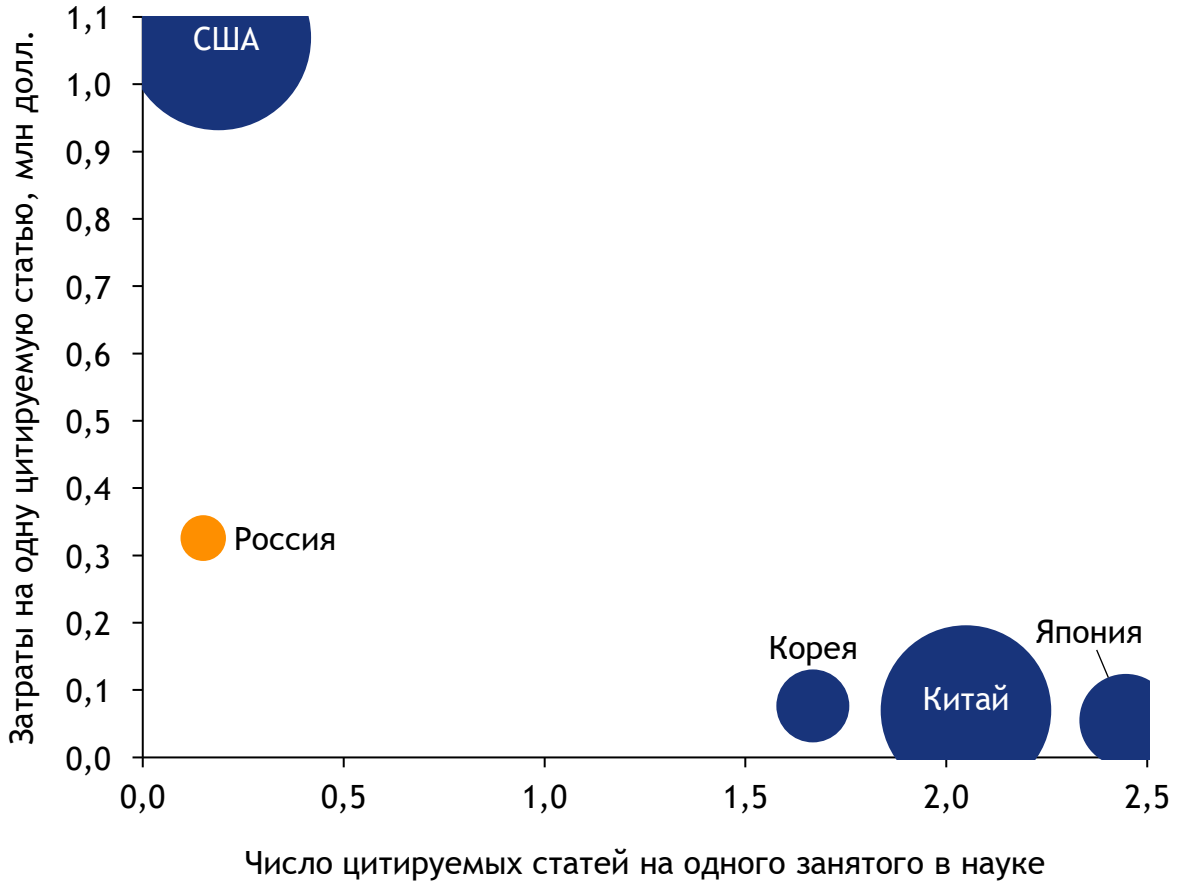


	НИР фундаметальная	НИР прикладная	ОКР	Внедрение / «долина	Рост
Инфраструктура	• Кафедры университетов • Совет молодых ученых • Лаборатории	• Центр коллективного пользования • Лаборатории • Центр трансфера технологий • Чистая комната	• Центр прототипирования • Инжиниринговый центр • Центр коллективного пользования • Центр трансфера технологий • Виварий	• Технопарки • Бизнес – инкубаторы • Акселераторы	• Центр обработки данных • Сертификационный центр • Венчурные фонды и другие инвесторы • Бизнес- инкубаторы • Акселераторы
Результат	Индекс Хирша Цитирование статей	Количество патентов на технологию	Количество патентов Количество промышленных образцов	% стартапов, привлекших финансирование	% выживших стартапов

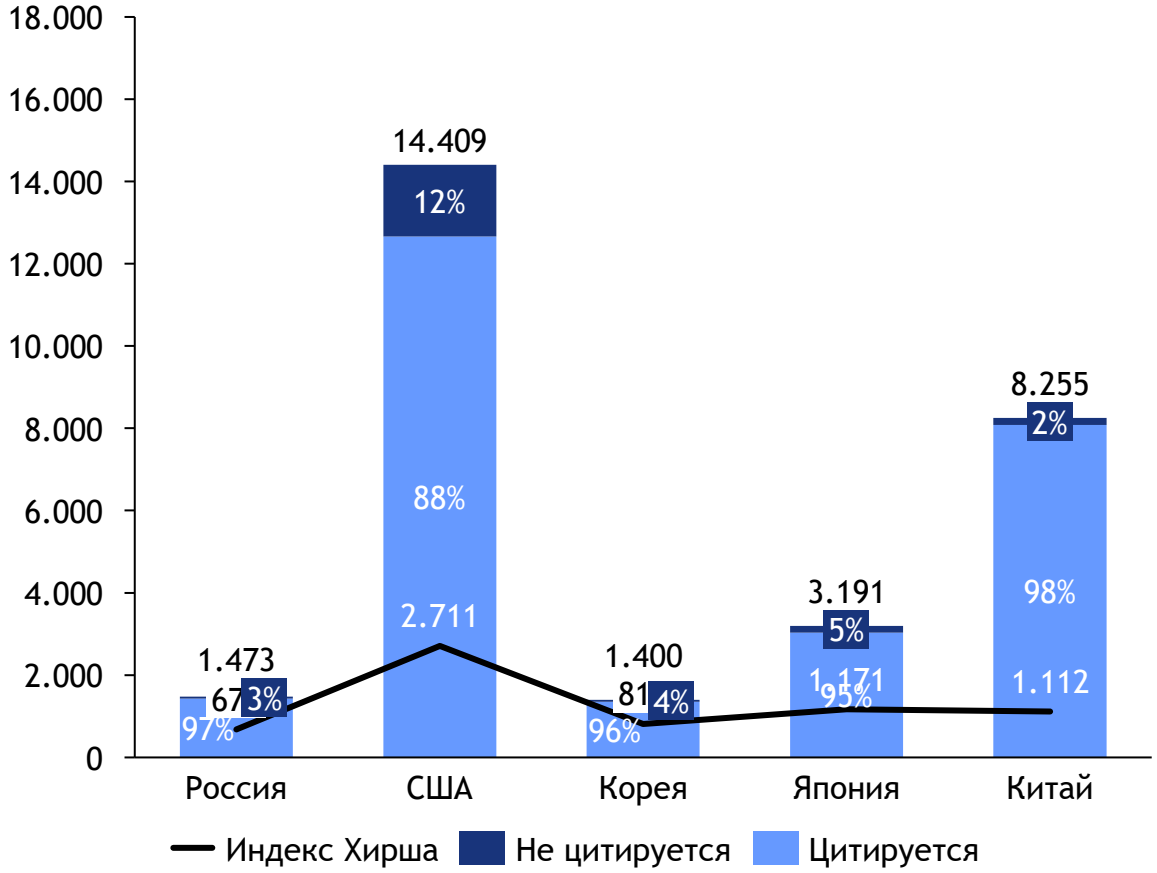
Источник: аналитика SBS Consulting

Япония лидирует в фундаментальной науке по публикационной активности учёных-авторов низкозатратных, но высокоцитируемых статей

Страны по финансовым затратам на цитируемую статью, их числу и индексу Хирша на 1 статью в 2020 г.



Количество научных публикаций, тыс. и индекс Хирша в 2020 г.[1]



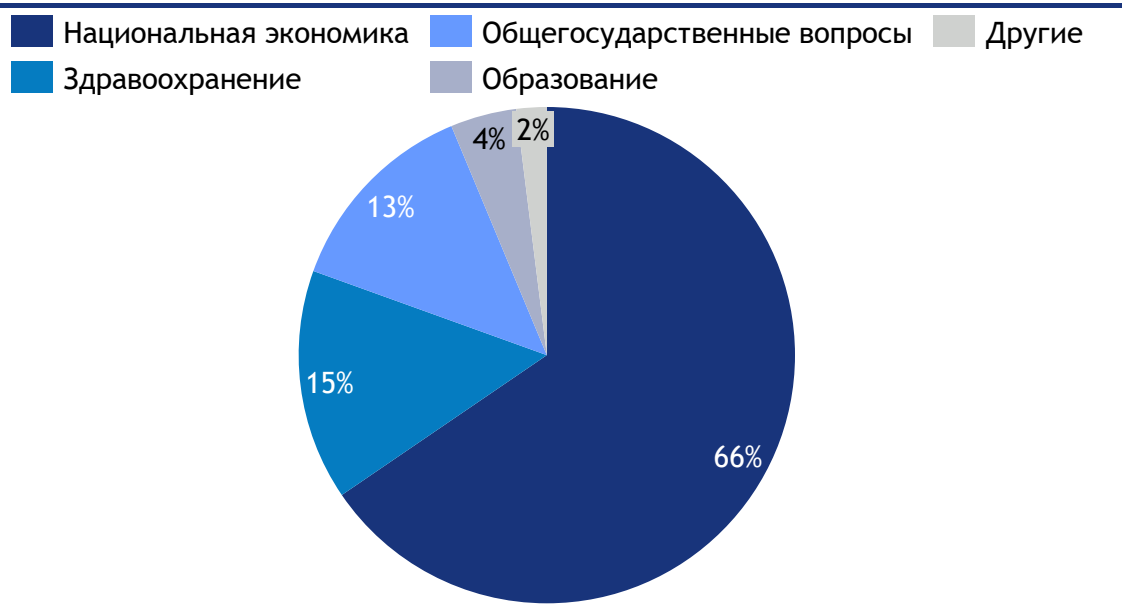
1. Показатель для оценки научной продуктивности ученого. Ученый имеет индекс h, если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся ($N_p - h$) статей цитируются не более чем h раз каждая.

Источник: OECD, SJR, аналитика SBS Consulting

Среди стран лидеров в прикладной науке в Китае наибольшее количество патентов с наименьшей стоимостью

Результативность инвестирования в прикладную науку в 2020 г.

Структура государственных инвестиций России в прикладную науку в 2020 г., млрд руб.[1]



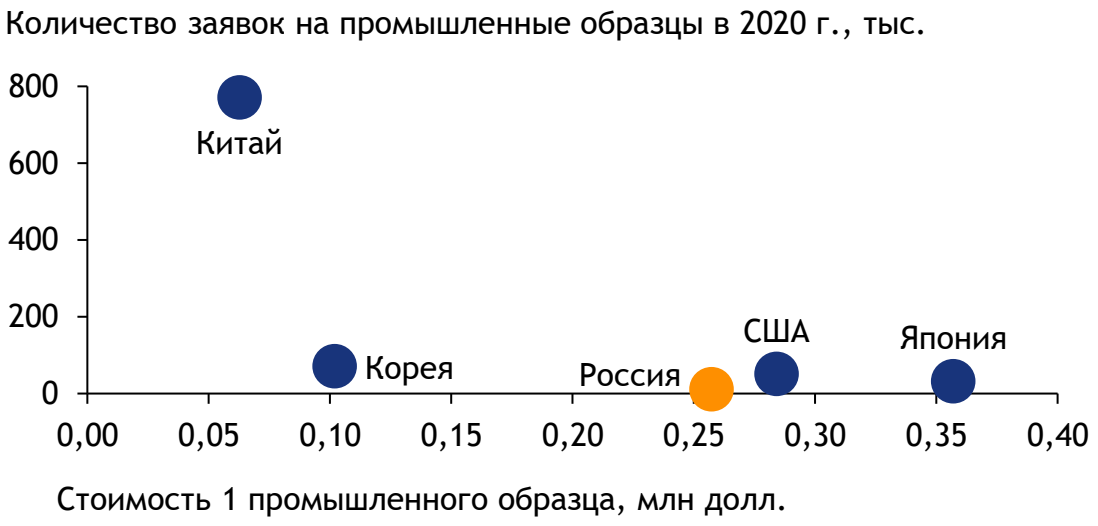
Патентная активность российских университетов

- **Количество заявок на патенты** за 2017 - 2021 г. **сократилось на 16 %** по сравнению с 2012 – 2016 г. – 23 тыс. заявок
- **Количество патентов от университетов** за 2012 – 2016 г. **выросло на 6,4 % -** вузы получили 26,3 тыс. патентов, с 2017 – 2021 г. - 28 тыс.
- **Доля патентов** выбранных **университетов в общем числе публикуемых заявок**: выросла с 2012 по 2021 г. с 14,2% до **19,5%.**

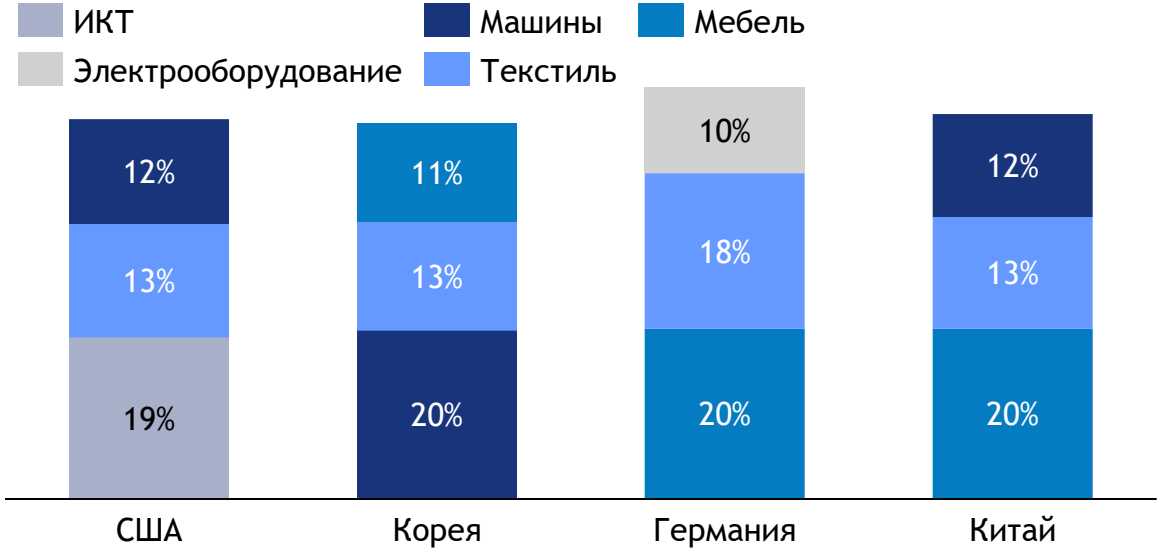
1. В 2020 г. 68% затрат на НИОКР в России были обеспечены за счёт государственных средств
Источник: OECD, WIPO, РБК, Cyber Leninka, аналитический центр “Эксперт”, Федеральный бюджет России в 2020 г., аналитика SBS Consulting

В опытно-конструкторских разработках Китай также лидирует за счёт большого количества заявок на регистрацию промышленных образцов

Результативность инвестирования в опытно-конструкторские разработки в 2020 г.



Топ-3 отрасли по числу заявок на регистрацию промышленных образцов, 2020 г.



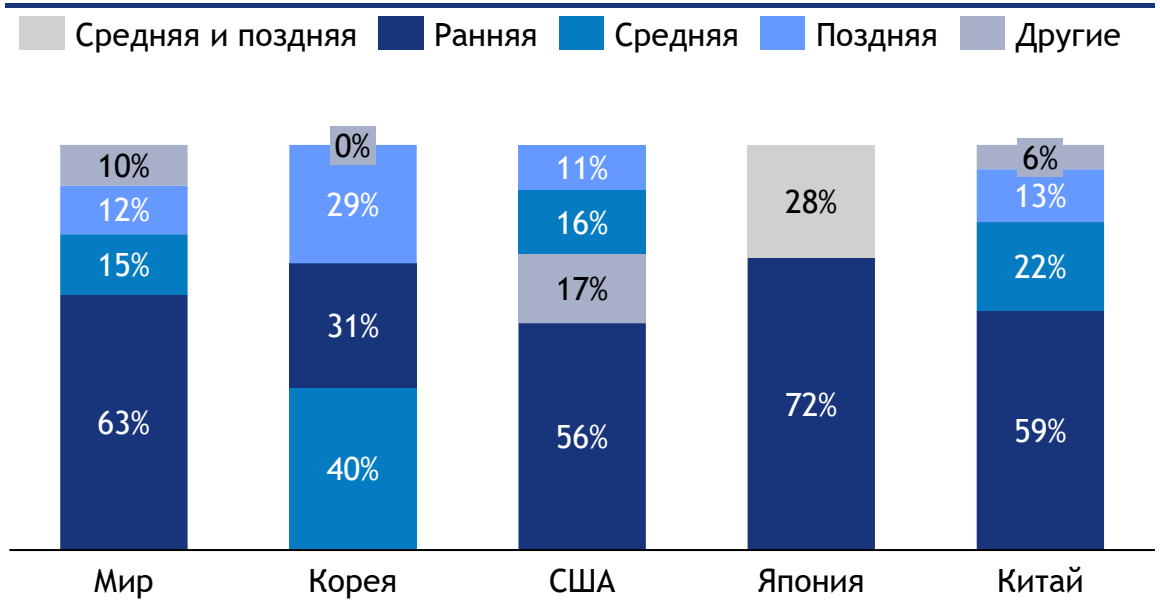
Вызовы финансирования опытно - конструкторских работ

- **В 70 из** топ-**100 российских ВУЗов уже имеется инфраструктура для опытного производства** в виде инжиниринговых центров, центров коллективного пользования и центров прототипирования; центры трансфера технологий будут готовы к вводу в 2023 г.
- Дефицит специалистов в сфере патентования и отсутствие знаний у изобретателей по патентованию. На 2019 г. **программы по обучению патентованию** были только **в 3 российских ВУЗах**: РГАИС, Университете ИТМО в Санкт-Петербурге и МГТУ им. Н. Э. Баумана.
- Необходимо обеспечить дополнительное финансирование и стимулирование экспериментального производства

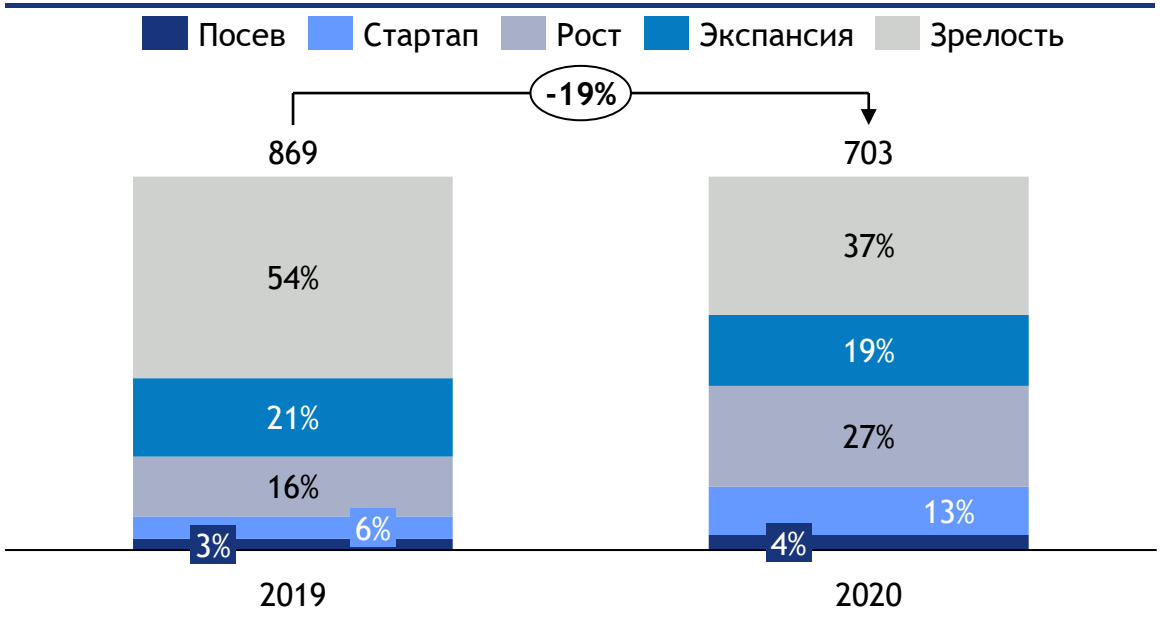
Источник: OECD, WIPO, РБК, ИНП РАН аналитика SBS Consulting

В России венчурные инвесторы ориентируются на компании, находящиеся на завершающих стадиях роста, в мире - на ранние

Венчурные инвестиции в 2020 г., млрд долл.



Инвестирование в стартапы по стадиям в России, 2019 - 2020 г., млн долл.



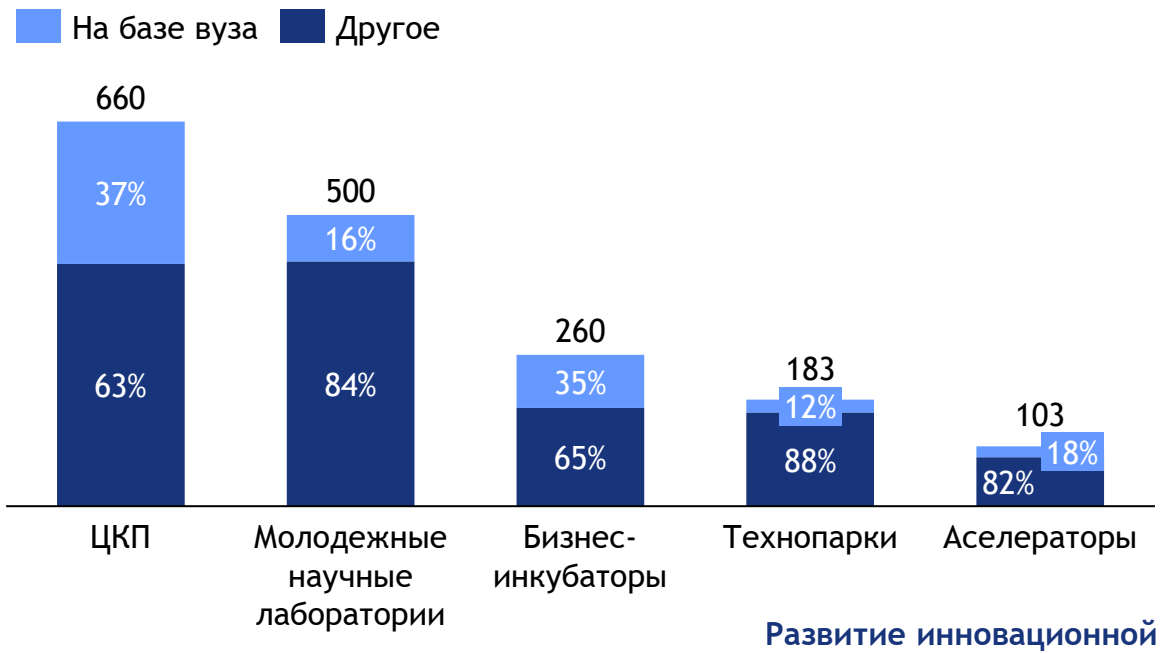
Вызовы финансирования стартапов в России

- Необходимо улучшение условий и экспертизы для повышения привлекательности венчурного российского рынка, в том числе на ранних стадиях для соответствия структуре инвестиций в стартапы в среднем по миру и странам-лидерам
- Венчурный рынок России стабильно растёт: CAGR за последние 15 лет составил 4,5%, ежегодное число сделок удвоилось, но всё равно Россия сильно отстаёт от лидеров - Великобритании в 3 раза и на несколько порядков от Китая и от США[1]

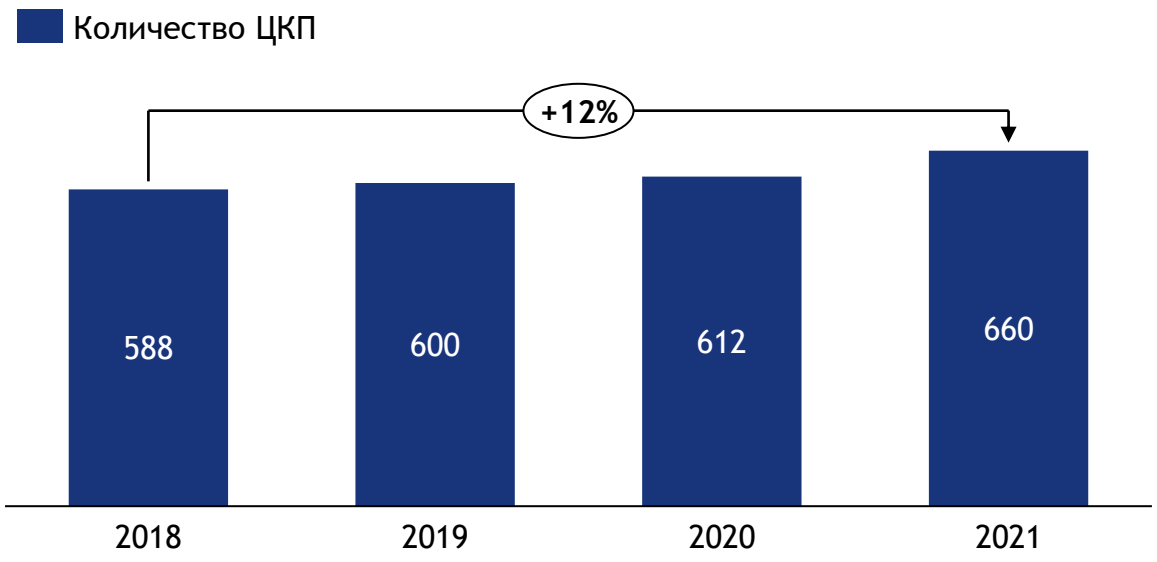
1. На основе исследования Марголина А.М. и Синютина Л.П. “Основные проблемы развития венчурной индустрии в России и методы их решения”
Источник: Венчурная Россия, аналитика SBS Consulting

ВУЗы слабо задействованы в инновационном цикле на раннем этапе - при них функционирует 1/3 всех бизнес - инкубаторов и акселераторов

Развитие инновационной инфраструктуры в России в 2018 - 2021 гг.[1]



Количество ЦКП в России, 2018 - 2021 гг.



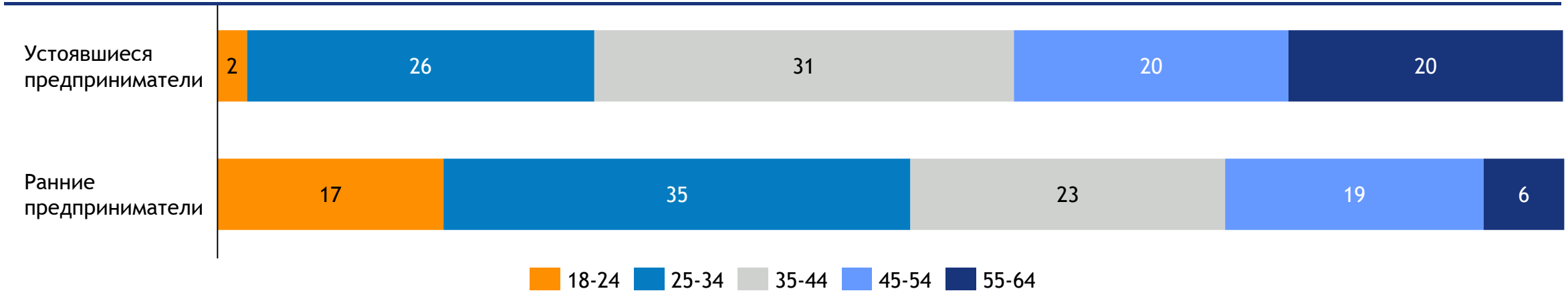
Развитие инновационной инфраструктуры в России

- Формирование инновационной инфраструктуры в России происходит с помощью административных рычагов, создания государством инновационных институтов (технопарки, промышленные кластеры). В ЕС и США больше действуют рыночные механизмы и самостоятельное объединение компаний.
- В Глобальном инновационном индексе в 2021 г. Россия заняла 45 – е место из 132, поднявшись на две ступени. По компоненту “инфраструктура” Россия опустилась в рейтинге за год с 60 на 63 место.

1. Данные по бизнес-инкубаторам и акселераторам за 2018 год.
Источник: аналитика SBS Consulting

Студенты составляют 17% всех ранних предпринимателей в России, и их активность только увеличивается

Предпринимательская активность по возрастным группам, 2020 г., %

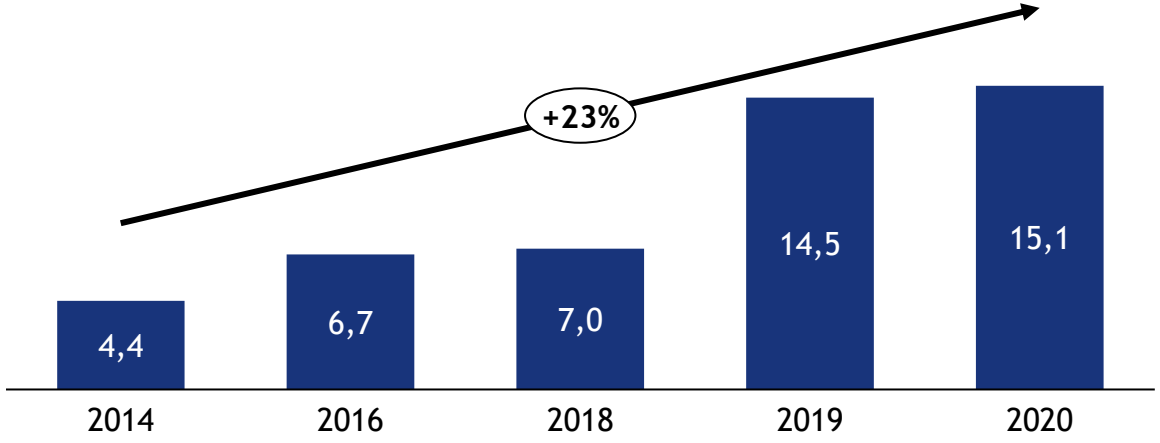


Предпринимательская активность в группе 18 -24 года в России, 2014 - 2020 гг., % населения

Предпринимательская активность: % населения от 18 до 64 лет, являющегося ранними и устоявшимися предпринимателями.

Ранние предприниматели: владельцы или совладельцы компаний возрастом < 3 месяцев, при этом заработная плата или другие виды вознаграждения им не выплачивались.

Устоявшиеся предприниматели: владельцы и управляющие устоявшегося бизнеса. Компания выплачивает заработную плату и денежное вознаграждение собственнику > 3,5 лет.



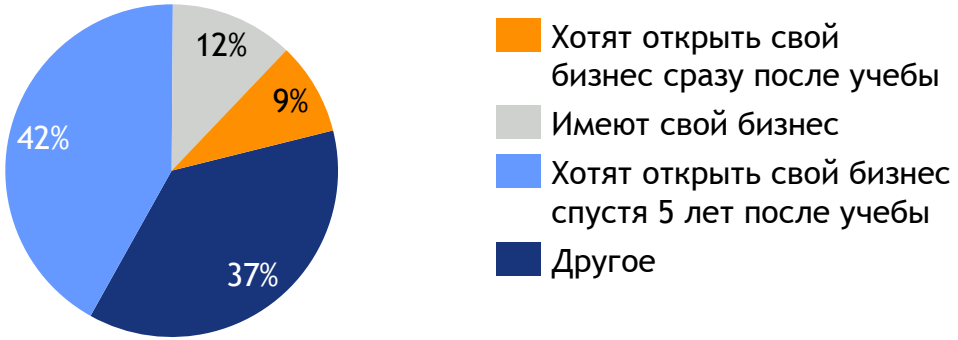
Источник: глобальное исследование предпринимательского духа студентов (GUESSS), глобальный мониторинг предпринимательства, аналитика SBS Consulting

2/3 студентов в России в разной степени уже включены в бизнес-среду. Активность студентов можно увеличить расширением бизнес-курсов

Портрет российского студента - предпринимателя по выборке международного исследования GUESSS[1]

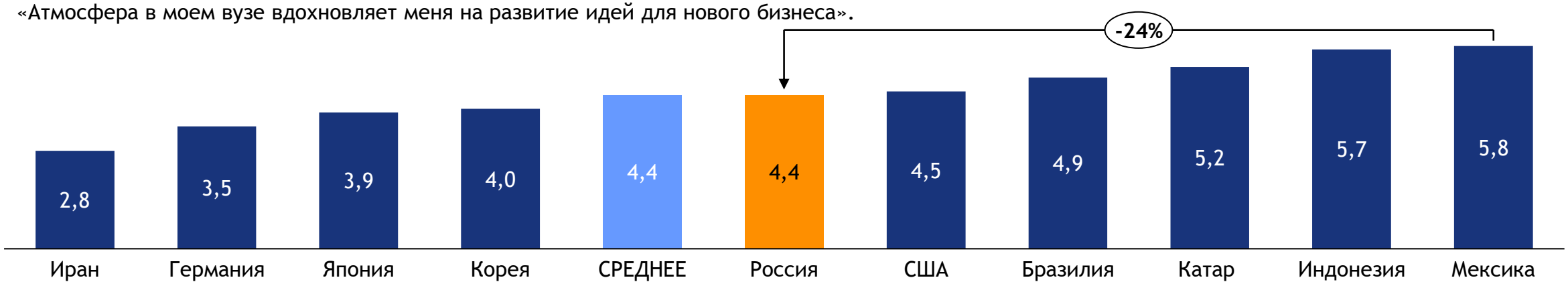
Возраст: < 24 лет
Ступень: Бакалавр
Направление обучения: ~ 60 % обучаются на факультетах права, экономики и менеджмента
Обучение: у 63 % российских студентов не было ни одного курса по предпринимательству (в мире - 45 %).

Результаты опроса студентов об их включённости в предпринимательскую деятельность по исследованию GUESSS



Оценка предпринимательского климата в университетах в некоторых странах, 2021 г.

Предпринимательский климат:
Опрос студентов, оценка по 7-балльной шкале (1 — полное несогласие, 7 — полное согласие) утверждений, похожих на данное: «Атмосфера в моем вузе вдохновляет меня на развитие идей для нового бизнеса».



1. Портрет студента составлен на 2018 год
Источник: глобальное исследование предпринимательского духа студентов (GUESSS), глобальный мониторинг предпринимательства, аналитика SBS Consulting

Получившая распространение в мире модель бизнес-инкубатора поможет обучить студентов предпринимательству для коммерциализации их бизнес-проектов

Определение и задачи

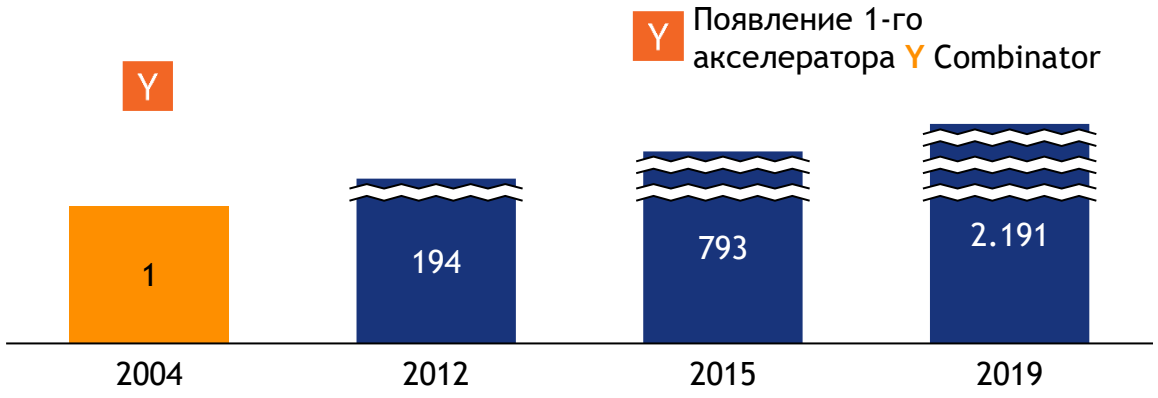
Определение бизнес-инкубатора: организация, занимающаяся поддержкой проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: от разработки идеи до её коммерциализации

Задачи бизнес-инкубатора:
- помощь с арендой офиса
- доступ к оборудованию
- доступ к базам данных
- услуги секретаря
- консультации в области налогов, бухгалтерии, юридических аспектов предпринимательской деятельности
- связи с партнёрами и инвесторами

Определение бизнес-акселератора: учреждения, так и организованные ими программы интенсивного развития компаний через менторство, обучение, финансовую и экспертную поддержку в обмен на долю в капитале компании

Задачи бизнес - акселератора:
- предоставляет обучение
- поддержку менторов
- помогает обзавестись полезными контактами (в частности, потенциальных инвесторов)
- в некоторых случаях даёт деньги на развитие

Количество инкубаторов и акселераторов в мире



Соотношение бизнес - инкубаторов и студентов в России в 2020 г.

1. Техническое обеспечение, предоставление коворкинга, юридическое и проектное сопровождение, организация мероприятий для привлечения инвесторов
Источник: аналитика SBS Consulting

Содержание

Резюме исследования	3
Теоретическая часть	4 - 14
Инновационный цикл и соответствующая инфраструктура	4 - 5
Инвестиции по этапам инновационного цикла в России и основные вызовы	6 - 10
Роль университетов в предпринимательстве в России	11 - 14
Практическая часть	15 - 21
Кейсы по воздействию инфраструктуры на стартапы	16 - 19
Исследование бизнес – инкубаторов топ – 100 университетов России	20 - 21

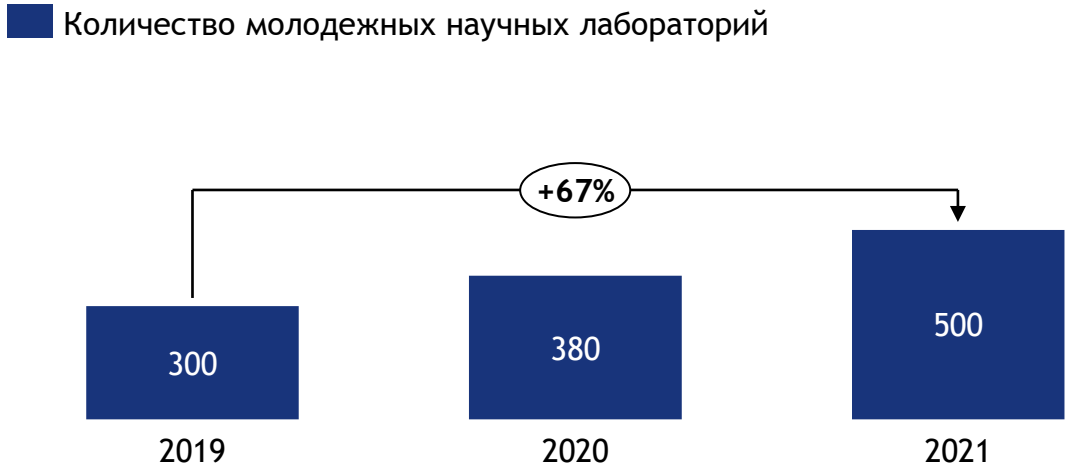
После открытия лаборатории в НГУ количество индексируемых WoS публикаций выросло в 3,3 раза

Определение и задачи

Определение: оборудованное помещение, приспособленное для научных опытов и исследований: химических, физических, технических, механических, физиологических, психологических и других

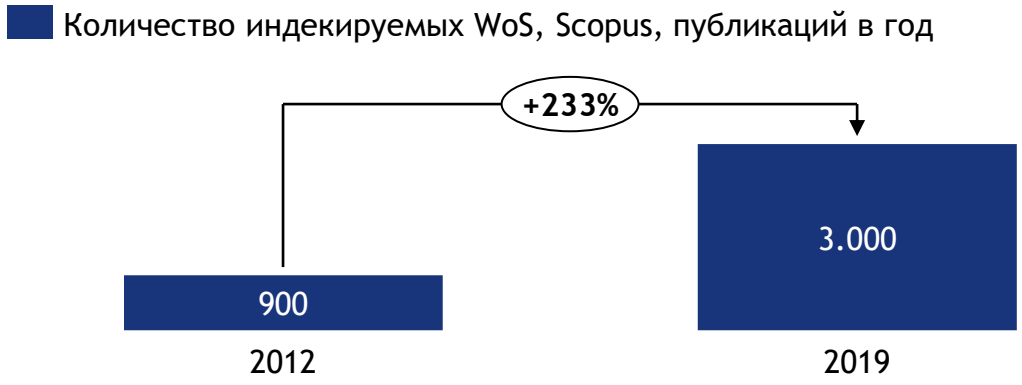
Задачи:
- Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ
- Публикация результатов исследований в ведущих российских и зарубежных изданиях, патентование разработок
- Привлечение студентов профильных специальностей к участию в научной работе под руководством сотрудников Лаборатории
- Внедрение результатов работы Лаборатории в педагогический процесс

Количество лабораторий в России, 2019 – 2021 г.



Кейс: открытие лаборатории

ВУЗ: Новосибирский государственный университет (НГУ)
Год открытия: 2012
Краткое описание: центры и лаборатории, в том числе молодежные, в новых, активно развивающихся научных направлениях: биомедицинские исследования, физика элементарных частиц и астрофизика, науки о Земле, алгоритмика, гибридные материалы, оптоэлектроника, бор-нейтронозахватная терапия, анализ больших данных, малые космические аппараты, нефте- и газодобыча и др.



Источник: сайт Новосибирского государственного университета, сайт Национальные проекты, аналитика SBS Consulting

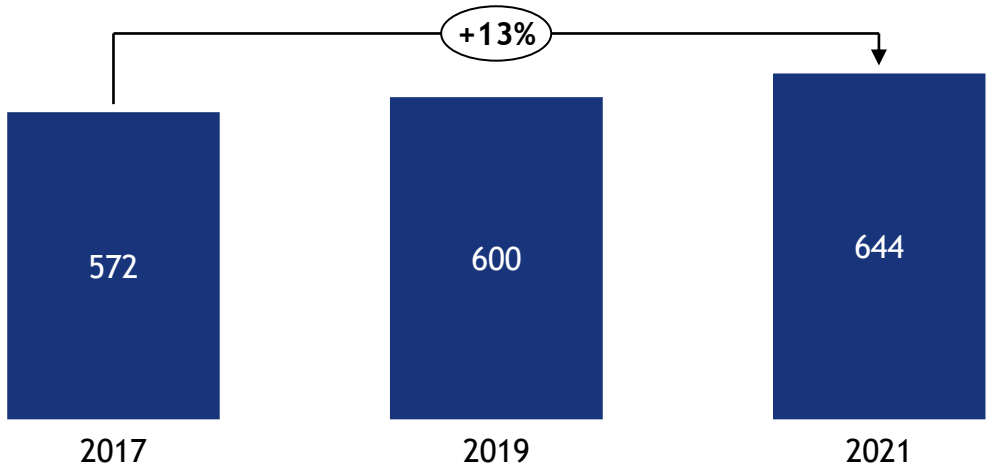
В СГМУ после открытия центра коллективного пользования число выполняемых исследований выросло на 50%

Определение и задачи

Определение: имущественный комплекс, (как правило, на базе высших учебных или научно-исследовательских организаций), обеспечивающий режим коллективного пользования прецизионным дорогостоящим научным и технологическим оборудованием структурными подразделениями базовой организации, а также сторонними пользователями

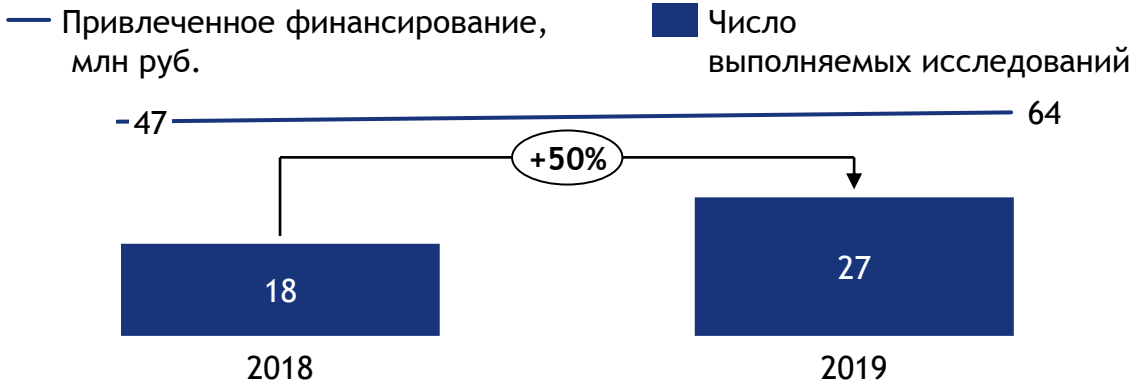
Задачи:
- Обеспечение доступа исследователей к современной инфраструктуре
- Повышение уровня научных исследований и качества образования, разработка новых методов исследований
- Подготовка специалистов и кадров высшей квалификации
- Развитие сферы услуг

Количество центров в России, 2017 - 2021 г.



Кейс: открытие центра коллективного пользования

ВУЗ: Сибирский государственный медицинский университет (СГМУ)
Год открытия: 2018
Краткое описание: обеспечение проведения исследований и разработок университета на имеющемся оборудовании, а также оказание научно-исследовательских, измерительных и консалтинговых услуг исследователям СибГМУ и иным заинтересованным пользователям



Источник: сайт Сибирского государственного медицинского университета, Cyber Leninka, Российская наука в цифрах, сайт ЦКП РФ, аналитика SBS Consulting

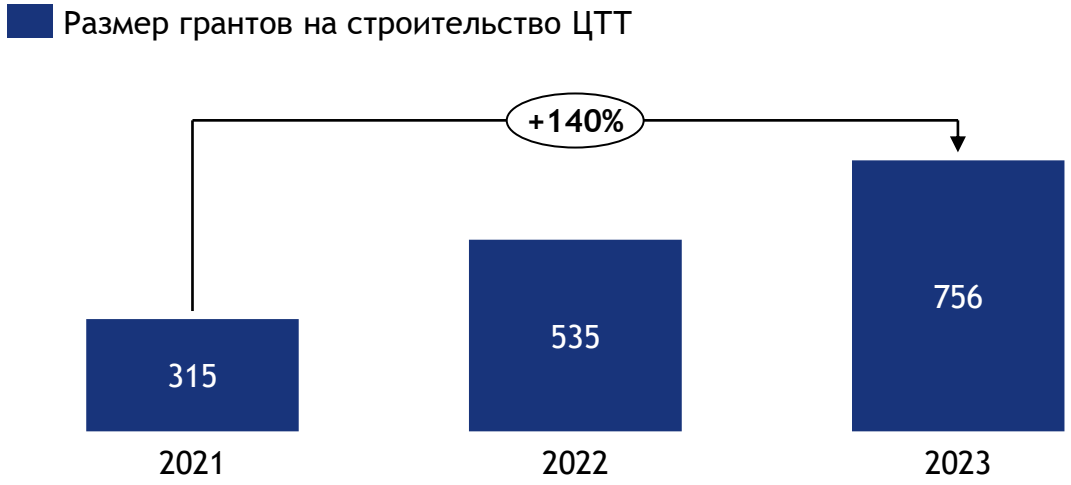
В УрФУ после открытия центра трансфера технологий в 2021-22 гг. были проданы все патенты

Определение и задачи

Определение: специальная организация, создаваемая при крупных исследовательских центрах для оказания помощи разработчикам в осуществлении процессов передачи технологий, создания связей между исследовательскими организациями и промышленностью

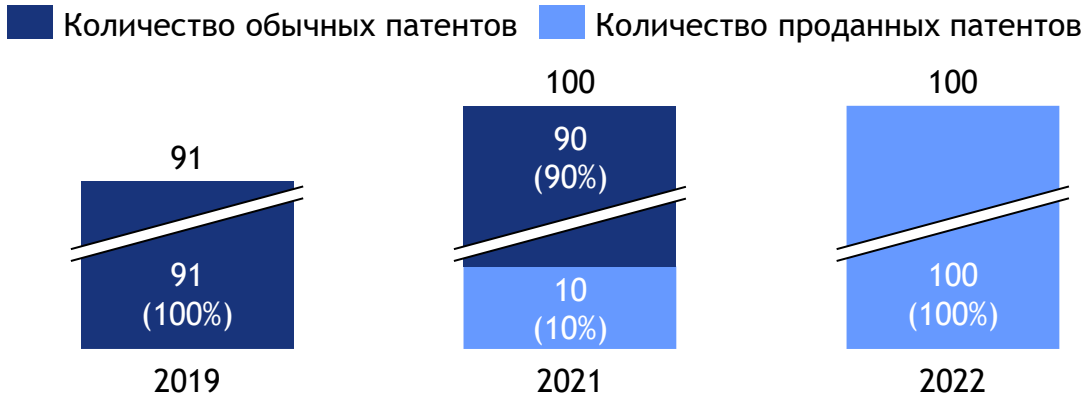
Задачи:
- Выявление патентоспособных или подлежащих иной правовой охране РИД, которые могут быть коммерциализованы
- Мониторинг исследовательской деятельности, разработка рекомендаций по повышению уровня технологической готовности РИД
- Разработка предложений по кооперации университетов и научных организаций в целях реализации договоров НИР (НИОКР, НИОКТР)

Размер грантов на строительство ЦТТ в России[1], 2021 - 2023 г.



Кейс: открытие центра трансфера технологий

ВУЗ: Уральский федеральный университет
Год открытия: 2021
Краткое описание: осуществляет выявление, патентование и коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Формирует и развивает механизмы трансфера технологий в университете, создает систему правовых и административных процедур передачи РИД, продвигает продукцию университета на рынок



1. Всего до 2024 г. планируется создать 35 центров
Источник: сайт Уральского Федерального университета, Эксперт.ру, аналитика SBS Consulting

Появление инкубатора в университете даёт возможность для реализации прикладных инновационных студенческих проектов

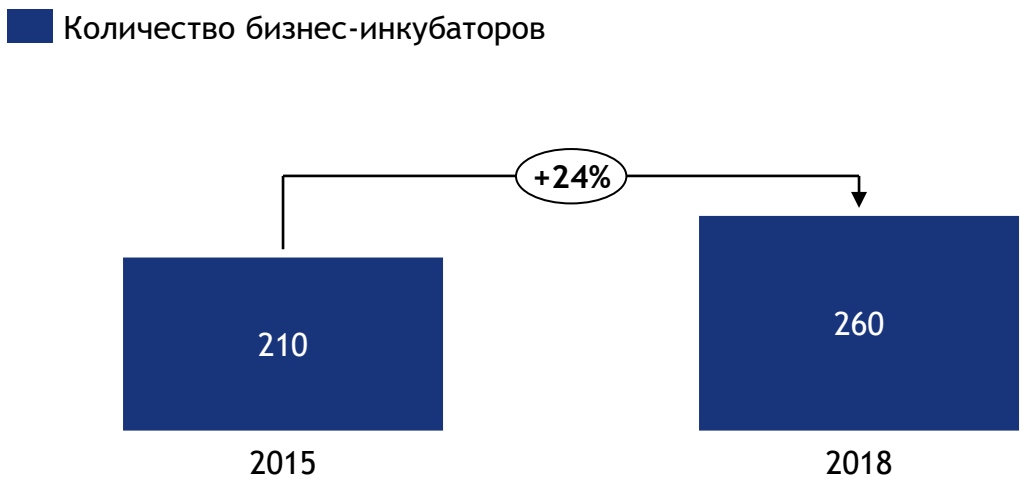
Кейсы: открытие бизнес - инкубаторов

ВУЗ: Тюменский индустриальный университет
Год открытия: 2020
- Проектов профинансировано за последний год **4**
- 2 в Нефтегазовом секторе, 1 в фармацевтике, 1 – в Туризме

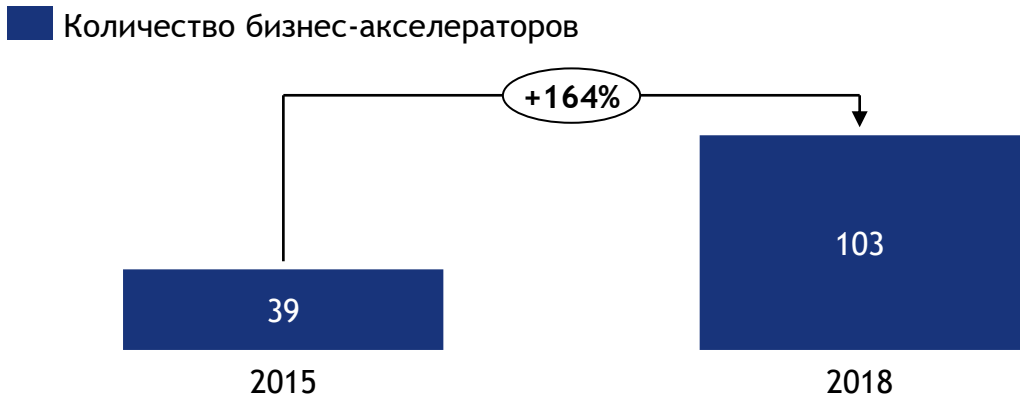
ВУЗ: Московский физико-технический институт
Год открытия: 2012
- Проектов профинансировано за последний год **40**
- Акселератор прошли **40** команд, было подано более **400** заявок

ВУЗ: Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
Год открытия: 2019
- Проектов профинансировано за последний год **3**
- Акселератор прошли **40** команд, было подано **400** заявок

Количество инкубаторов в России



Количество бизнес-акселераторов в России



Источник: аналитика SBS Consulting

Хотя 60% университетов имеет свой бизнес-инкубатор, только в половине из них имеется полный спектр услуг

Методология исследования

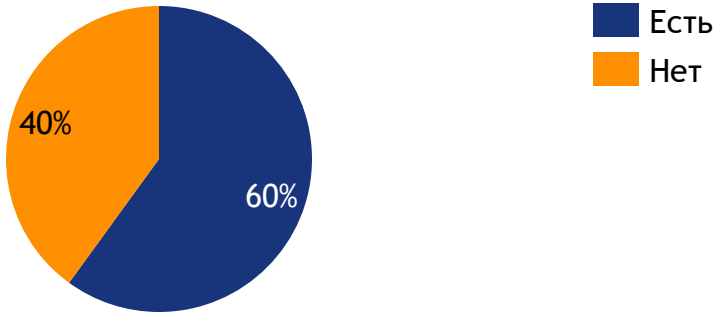
Университеты: рейтинг лучших вузов России RAEX – 100, 2021 г.
Цель: сделать выводы по наличии инфраструктуры для реализации инноваций в университетах до стадии посевного стартапа включительно

Классификация

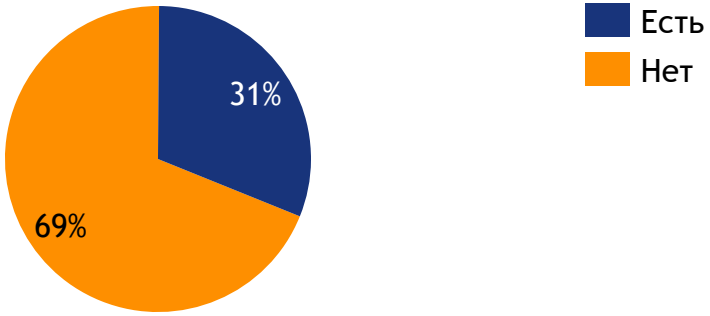
- **НИОКР:** лаборатории, центр трансфера технологий, центр коллективного пользования научным оборудованием, конгрессно – выставочный зал, чистая комната
- **Опытное производство:** центр прототипирования, инжиниринговый центр, центр коллективного пользования опытно-промышленным оборудованием, виварий
- **Бизнес - инкубатор и акселератор**
- **Серийное производство:** центр обработки данных, сертификационный центр

Функции инкубатора: обучение, обеспечение ПО/хостинг, юридическая помощь, льготная/бесплатная аренда помещений для нетворкинга, организация мероприятий/ встреч с бизнесменами

% ВУЗов, где есть инкубатор или акселератор

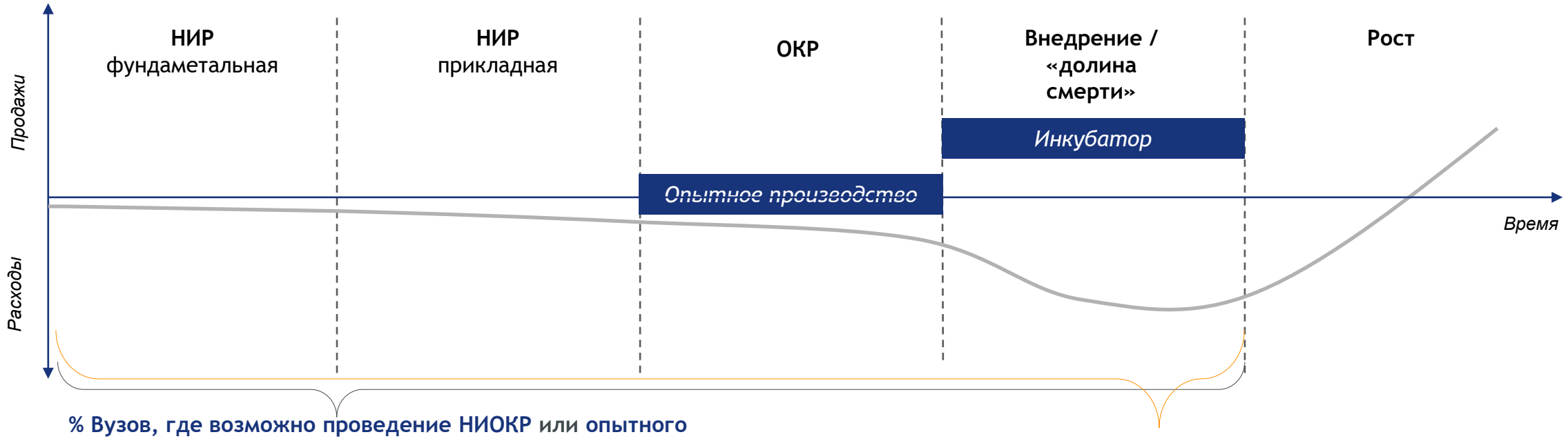


% Вузов, где инкубаторы покрывают весь цикл

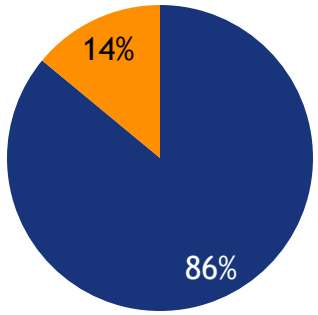


Источник: рейтинг университетов RAEX, Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России, аналитика SBS Consulting

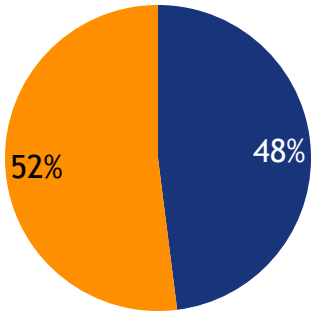
У большинства университетов все еще нет ориентации на взращивание проектов до стартапа: у 52 % отсутствует необходимая инфраструктура



% Вузов, где возможно проведение НИОКР или опытного производства



% Вузов, где есть и инкубатор, и опытное производство



Источник: рейтинг университетов RAEX, аналитика SBS Consulting