

Higher Education, Science and Technological Development in Russian Province

TOMSK AS AN EXAMPLE (OR A MODEL)

Sergey V. Ketov

invited talk, International Forum RUSTEC2020,
Phoenix, Arizona, USA (October 12th, 2020)

WHO I AM

- born in **Tomsk** 1960
- graduated from **Tomsk** State University 1982
- PhD(**Moscow**) 1986, Dr.Sc.(**Novosibirsk**) 1990
- University of Maryland, **USA**, 1990-1992
- Hannover University, **Germany**, 1992-2002
- Tokyo Metropolitan University, **Japan**, 2002~

Михаил Васильевич Ломоносов

Михаил Васильевич Ломоносов (1711 - 1765) в 1763 году:

**“Российское могущество
прирастать будет Сибирью”.**

Today: more than **half** of the
Russian federal budget revenues
come from **oil & gas** sector.



Собственность сайта
<http://schoolchemistry.by.ru>

Q. Where those oil and gas come from? (you are right!)

Tomsk Region

on the map of Russia



Sergey V. Ketov

**Professor of High Energy Physics
at Tokyo Metropolitan University**

born 1960 in Tomsk

ИНФОРМАЦИЯ О РЕГИОНЕ

ПЛОЩАДЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

314 400 км²

НАСЕЛЕНИЕ

ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

1 077 442 человек



72,5% городское население

Средний возраст **38 лет**

ГОРОД ТОМСК

596 446 человек



каждый **10^й** житель – студент вуза

ГОД ОСНОВАНИЯ

1604



МОСКВА

(GMT +3)

4

часа

ТОМСК (GMT +7)



НОВОСИБИРСК

ВЛАДИВОСТОК

(GMT +10)

СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА



июль

+24°C



январь

-16°C

МАКРОЭКОНОМИКА



ВАЛОВЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ПРОДУКТ (ВРП),
млрд. ₹

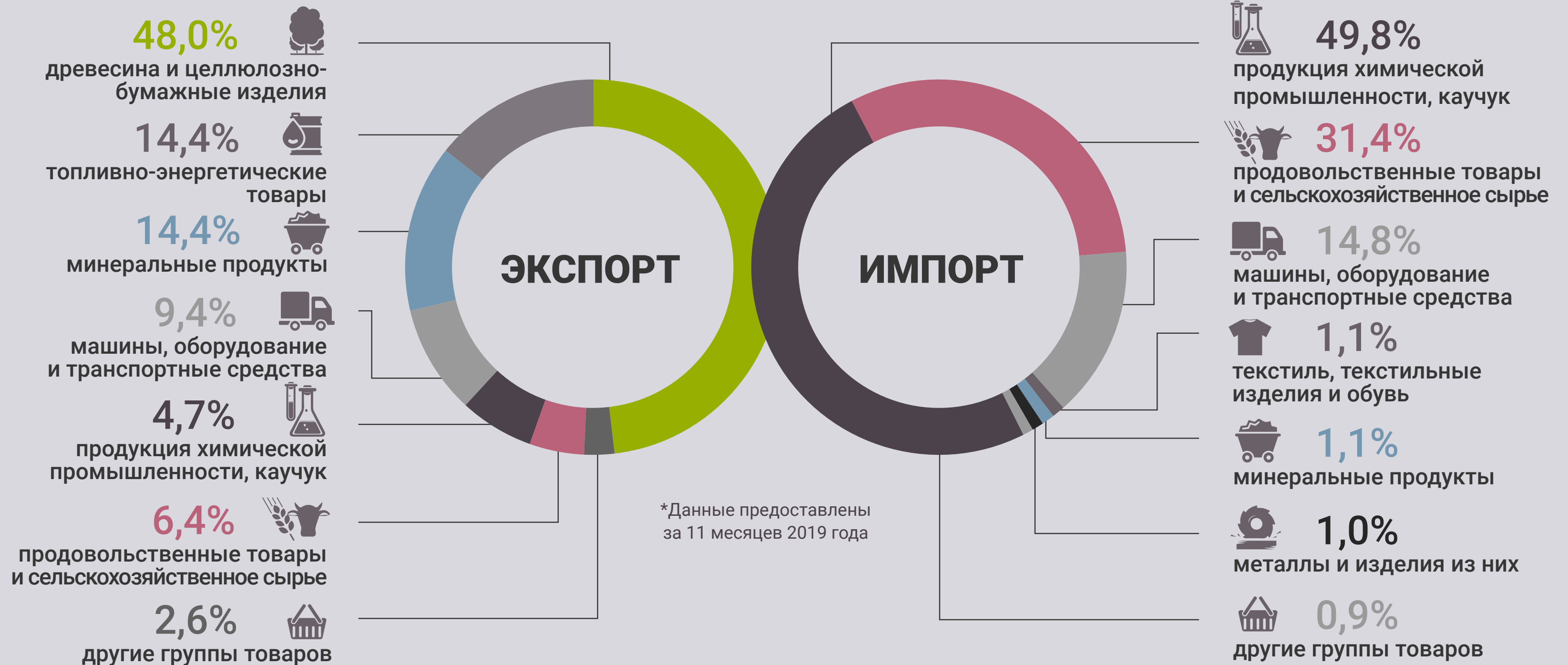


ОБЪЕМ ВРП НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ

473,8 тыс. ₹

3^е МЕСТО В СФО И **20^е** МЕСТО В РФ

ВНЕШНЕТОРГОВЫЙ ТОВАРООБОРОТ В 2019 ГОДУ



ТОРГОВЫЕ СВЯЗИ СО **100** СТРАНАМИ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ



73-е

место

в мире среди
студенческих
городов

~58 000

студентов

93
страны

78
регионов России

19%
иностраннх
студентов

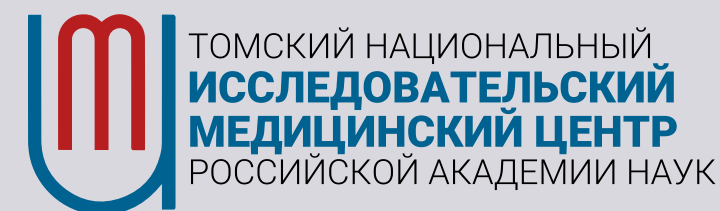


6

государственных
вузов (2 имеют статус
«Национальный
исследовательский»,
1 ВУЗ - опорный)

АКАДЕМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ
Сибирского отделения Российской академии наук

6 НИИ



самый крупный в России

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ДОБЫЧА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

9,6

млн.тонн/год

нефть, включая
газовый конденсат

5,9

млрд.м³/год

газ



бурый
уголь



железная
руда



редкие
металлы



торф

ТЕКУЩИЕ ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ

635,6 млн.тонн
условных углеводородов



нефть
354,5 млн.тонн



газ свободный
216,5 млрд.м³



конденсат
25,6 млн.тонн

НАЧАЛЬНЫЕ СУММАРНЫЕ РЕСУРСЫ

2 446,6 млн.тонн
условных углеводородов

57%

разведанность извлекаемых
запасов углеводородов:
по нефти – 57%,
по газу свободному – 50%

51%

выработанность
запасов по нефти

27%

выработанность
запасов по газу

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

28,8 млн.га

площадь земель лесного фонда
(91,5% площади Томской области)

61,3%

лесистость территории

ВОЗМОЖНЫЙ
ОБЪЁМ ЗАГОТОВОК

40,5 млн.м³

33 500 тонн

ВОЗМОЖНЫЙ ОБЪЁМ
ЗАГОТОВОК



грибы



ягоды



кедровый орех

6 000 тонн

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ
РЫБОПРОМЫСЛОВЫЕ ЗАПАСЫ



501,2
тыс.га

рыбопромысловые
водоёмы

3 200
тонн

объём вылова
водных биоресурсов

4 200
тонн

объём переработки
рыбной продукции

80
тонн

объём выращенной
товарной рыбы

ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Нефте- и газодобыча, нефтехимия



Горнодобывающая промышленность



Атомная промышленность



Машиностроительный комплекс



Лесная промышленность



Электроэнергетика



Фармацевтика



Металлургия

СТРУКТУРА ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ



19%

Химическое производство



27%

Машиностроение и металлообработка



16%

Прочие производства, включая металлургическое производство



17%



Производство пищевых продуктов

11%



Обработка древесины и производство изделий из дерева

10%



Производство нефтепродуктов

*Данные за 11 месяцев 2019 года

МАШИНОСТРОЕНИЕ



ВИДЫ ПРОДУКЦИИ



Приборы и средства автоматизации технологических процессов



Оборудование для нефтегазового комплекса



Полупроводниковые приборы и устройства



Металлорежущий инструмент



Аппаратура связи



Провода и кабели

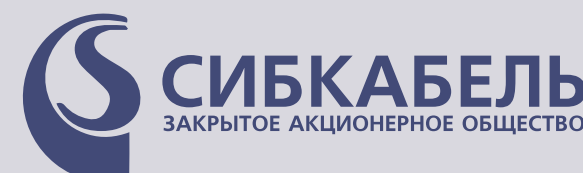


Горношахтное оборудование



Медицинские приборы

КЛЮЧЕВЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ



МИКРАН



НЕФТЕХИМИЯ



ООО «НИОСТ», крупнейший
**КОРПОРАТИВНЫЙ R&D
ЦЕНТР** ПАО «СИБУР»,
находится в Томске

Единственный за Уралом
завод **ПО ПРОИЗВОДСТВУ
БОПП ПЛЕНКИ** -
ООО «Биакспен-Т»

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ



СИБУР

СИБМЕТАХИМ



АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



АО «Сибирский химический комбинат» - одно из крупнейших в мире и России предприятий ядерно-топливного цикла



«БРЕСТ-ОД-300» - опытно-демонстрационный комплекс с реакторной установкой на быстрых нейтронах и производствами пристанционного ядерного топливного цикла

Созданы условия для реализации крупных проектов В НЕЯДЕРНОЙ СФЕРЕ

Имеется полный спектр компетенций, необходимых для развития ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ

В Томской области функционирует РАДИОЛОГИЧЕСКИЙ КОРПУС, включающий три радиологических каньона, объединенных единым технологическим комплексом

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

2019

произведено продукции на
18,3 млрд. ₽



ПРОИЗВЕДЕНО ОСНОВНОЙ ПРОДУКЦИИ

плиты ДСП



103,4 тыс. м³

пиломатериал



92,4 тыс. м³

плиты МДФ



124,7 тыс. м³

шпон



131,9 тыс. м³

ТОМЛЕСДРЕВ

АСИНОВСКИЙ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ
ПАРК



экспортировано продукции на

162,8 млн. \$

*Данные предоставлены за 11 месяцев 2019 года

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

>2 млрд. ₹

ежегодные инвестиции
в сельское хозяйство

СВОБОДНО

668 тыс. га

(54% от общей площади
сельхозугодий области)

СЕНОКОСЫ **403 тыс. га**



ПАШНЯ **646 тыс. га**



ПАСТБИЩА **184 тыс. га**



ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ



МОЛОЧНОЕ
ЖИВОТНОВОДСТВО



МЯСНОЕ
ЖИВОТНОВОДСТВО

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Вывод на рынок **>210 наименований** новых продуктов с использованием пищевых лесных ресурсов

Запуск производства рапсового масла на ООО «Межениновская птицефабрика» и ООО «Сибирская олива»

Запуск производства желатиновых капсул на производственно-складской площадке ООО «Артлайф» в с. Калтай

Выход на высокодоходные рынки: Китая, Монголии, Германии, Белоруссии, Казахстана, Вьетнама

СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

43,6%
переработка и консервирование мяса и мясной продукции

22,3%
прочие виды производства

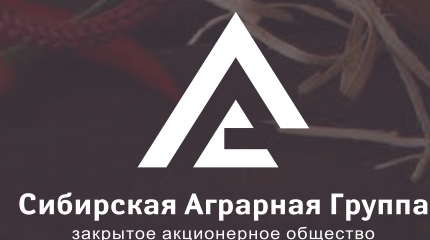
17,5%
производство напитков

8,6%
производство молочной продукции

8,0%
производство хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий



ВЕДУЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ДИКОРОСЫ И ЭКОПРОДУКЦИЯ

ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ РЕГИОНА



В 2019 ГОДУ ЗАГОТОВЛЕНО **14,1 ТЫС. ТОНН** ДИКОРАСТУЩЕЙ ПРОДУКЦИИ



ягода

2 935
ТОНН



хвойная
лапка

990
ТОНН



орех

9 413
ТОНН



грибы

158
ТОНН



чага

216
ТОНН



Иван-чай

237
ТОНН



сосновая
шишка

41
ТОННА



лекарственные
растения

147
ТОНН

33,5

ТЫС.ТОНН

Возможный
объем заготовок
дикоросов

Продукция
экспортируется в

30

стран мира



уникальная среда
с богатой историей

высококвалифицированные
специалисты



наука и
технологии



ПОЧЕМУ ТОМСК не впереди планеты всей?



природные
ресурсы

успешный опыт
сотрудничества
с инвесторами



инвестиционная
инфраструктура

Tomsk in San-Jose, California



Tomsk in Seattle, Washington



Следовательно, правильно спросить:

Q1. Безднадежна ли ситуация?

И

Q2. Что делать?

Обратимся сначала к истории...

past episode I: 1878-1902

under **tsar Nicolas II** of Russia

- **Reason:** developing and securing Siberia
- **Competence:** from Moscow&St.Petersburg
- **Result:** successful



TOMSK

Tomsk State University, est. 1878



TOMSK

Tomsk Polytechnic University, est. 1896



TOMSK

Tomsk Pedagogical University, est. 1902

past episode II: under **Stalin** rule (1927-1939)

- **Reason:** industrialization & collectivization
- **Competence:** exiled specialists and teachers
- **Result:** successful



TOMSK

University of Architecture & Building



TOMSK

Siberian State Medical University, est. 1930

past episode II: under Soviet rule (1949~)

(secret) **nuclear reactors** built for plutonium production near Tomsk for military purposes

- **Reason:** Cold War
- **Competence:** Kurchatov & Obninsk
- **Result:** successful

Russian Government Order No. 1756-p:

INO TOMSK 2020 = R&D&E Centre Concept
has been approved in October 6th, 2011

Goal: put Tomsk on the world map in S&T

Planned Investment Volume:
(about one billion USD)

TOMSK

Promising & Ambitious City



Nuclear
Technology

Energy
Efficiency

Energy Saving
Technology

INO
Tomsk

Aerospace
Technology

Information
Technology

Sustainable
nature
management

ЭЛЕМЕНТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



ОСОБАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗОНА ТЕХНИКО-ВНЕДРЕНЧЕСКОГО ТИПА «ТОМСК»



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПАРК «ТОМСК»



ТЕРРИТОРИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ «СЕВЕРСК»

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПЛОЩАДКИ

Центр инноваций
и технологий

Особая экономическая зона

0%

таможенные
пошлины

0%

налог на
имущество

0%

транспортный
налог

0%

земельный
налог

5%

по УСН
(доходы -
расходы)

2%

арендная плата за
земельный участок

14,5%

налог на прибыль
(вместо 20%)

14%

для IT-компаний
(вместо 30%)

ПАРТНЕРЫ РЕЗИДЕНТОВ ОЭЗ «ТОМСК»



motorola
a Lenovo company

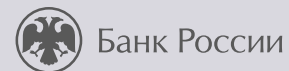
Canon

СБЕРБАНК

SAMSUNG

Microsoft

NETFLIX



Банк России



LG

BRITISH AIRWAYS



ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

GREENPEACE



SONY



Google

JVC

WALT DISNEY

BBC

facebook

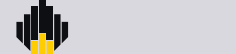


PHILIPS

CISCO

EVRAZ

IBM



mail.ru
group



ТОМСК

Особая Экономическая Зона
Технологии

44 резидента

Продукция, произведенная в ОЭЗ «Томск»,
экспортируется в

150 стран мира

ИНОТОМСК

Научно-образовательный центр мирового уровня

РЕГИОН - ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ СИБИРСКОЙ МЕТРОПОЛИИ

ИНДУСТРИЯ
НАУКА
ОБРАЗОВАНИЕ

1

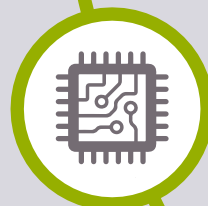
Полюс
экономического
роста



1% вклад в ВВП России
+300 млрд ₽
СМЕНА СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ
+50 центров крупных компаний
+2500 компаний

2

Влияние на научно-
технологическое
развитие Евразии
Пакет суверенных
технологий



Центры высоких технологий
в зарубежных университетах

3

«Большой
университет»
Экспорт образования



Человеческий капитал -
на новых рынках труда

4

Пространства нового типа
Многофункциональный
студенческий городок



Инфраструктура для
технологического
бизнеса



ЕДИНСТВЕННЫЙ В СВОЕМ РОДЕ

ПРИЗНАНИЕ ОСОБОЙ КРЕАТИВНОЙ СРЕДЫ
И РОЛИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА В ТОМСКЕ

СПОСОБ СОЗДАНИЯ КОМФОРТНОЙ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КАМПУС

КАМПУС, объединяющий Центры исследований и цифровых технологий крупных компаний, полигоны для тестирования технологий, пространства для стартапов и студенческий городок на 10 тыс. жителей

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПАРК «5G, ФОТОНИКА И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» С ПЛОЩАДКОЙ ТЕСТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- 5G
- Интернет вещей
- Микроэлектроника
- Сенсорика
- Высокоточные цифровые медицинские приборы

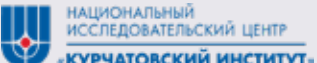
ПАРТНЕРЫ:  РОСЭЛЕКТРОНИКА  МТС
 mikron  Skoltech  ЭРА-ГЛОНАСС

АГРОБИОТЕХНОПАРК

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Точное земледелие
- Агробιοφотоника
- Автономная с/х техника
- Лесобиохимия

ПАРТНЕРЫ:

 НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»  Cognitive Technologies

ЦЕНТР БИМЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Активное долголетие
- Функциональное питание
- Персонализированная онкология
- Рекомбинантные комбинированные вакцины

ПАРТНЕРЫ:

 BIOCAD  Национальная Иммунологическая компания  Р-ФАРМ  Generium

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПАРК «НОВАЯ ХИМИЯ»

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Малотоннажная химия (катализаторы, органический синтез, биоразлагаемые материалы)

ПАРТНЕРЫ:

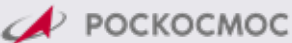
 Ростех  СИБУР

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПАРК «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Материалы и покрытия для нефтегазового сектора, энергетики и космоса
- Аддитивные технологии
- Специальные материалы

ПАРТНЕРЫ:

 ROSATOM  СИБУР  ГАЗПРОМ  РОСКОСМОС

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАРК «КАРБОНАТНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ»

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Технологии поиска
- Технологии разработки
- Технологии проектирования
- Технологии по извлечению остаточных запасов

ПАРТНЕРЫ:

 ГАЗПРОМ НЕФТЬ  РОСГЕОЛОГИЯ

КВАРТАЛ «ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ»

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Искусственный интеллект
- Новые медиа
- Цифровое производство
- Гейминг

ПАРТНЕРЫ:

 ГАЗПРОМБАНК  СБЕРБАНК  CLOVER GROUP

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ТАЙГА»

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

- Воздушные беспилотные системы для промышленности и доставки грузов

ПАРТНЕРЫ:

 ФОНД ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  СИСТЕМА  Aeronet National Technology Initiative



ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ: проектирование 2020-21 гг., I очередь - 2022-24 гг., II очередь - 2025-28 гг.

Problems&Challenges

- enforcing modern principles of R&D&E organization and management
- creating local incentives & environment for highly qualified professionals
- transparent and independent expertise
- protection of investment, private property and intellectual rights

Triple-**K** (Triple-**C**) strategy = **necessary** conditions:

- **КАДРЫ**: truly **Competent** professionals
- **Кооперация**: **Cooperation** worldwide, and with local authorities
- **КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТЬ**: global **Competitiveness** beyond world-average level

Human capital development = care for future!



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**