



КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СО РАН



Проект

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СО РАН

Срок реализации проекта – с 2019 по 2021 гг.

Инвестиции – 2 132,4 млн. руб. Источники – федеральный бюджет

Инициатор – КТИ НП СО РАН

Директор Института
к.т.н. П.С. Завьялов

Научный руководитель
проф., д.т.н. Ю.В. Чугуй

8 июня 2018 г.
г. Новосибирск

Актуальность

- Проекты развития научной инфраструктуры ННЦ нуждаются в создании новых исследовательских установок: ИЯФ "СКИФ", НГУ "БНЗТ", МИК АМиЭ.
- Доведение любых исследований до реального сектора экономики проходит через стадию создания технологии. При этом необходим большой объем опытно-конструкторских работ, создание опытных образцов, обкатка технологий при помощи производства малых серий.
- Современное производство приборов на новых физических принципах требует:
 - владения современными средствами производства,
 - высочайших компетенций сотрудников, отслеживающих новейшие знания и технологии в области проектирования и производства.
- Необходимость создания наукоемкой инновационной продукции следующего поколения для выпуска на предприятия ОПК

Цель проекта

Создание Приборостроительного центра коллективного пользования (далее ПЦКП СО РАН) по разработке и выпуску наукоемкого оборудования для институтов СО РАН и реального сектора экономики в рамках полного ускоренного цикла – от НИОКР до внедрения и тиражирования разработок

Задачи ПЦКП СО РАН

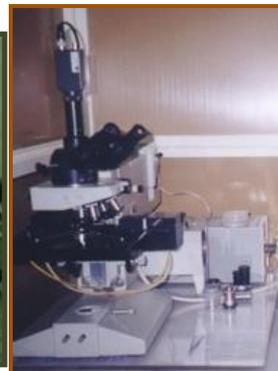
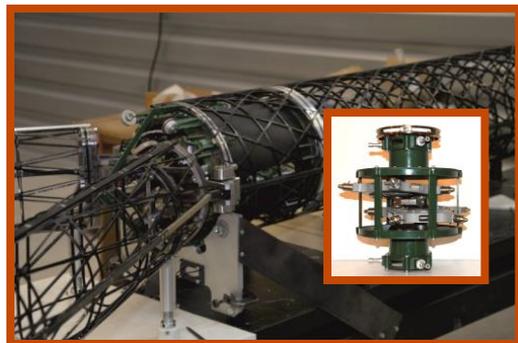
- **Доведение научных разработок** до коммерческого уровня: прототипирование, опытные образцы, конструкторская документация, технология производства, сопровождение при внедрении, тиражирование
- Разработка и выпуск уникального измерительного **оборудования для Центра синхротронного излучения**, его рабочих станций и других проектов развития исследовательской инфраструктуры ННЦ
- Разработка и создание высокотехнологичной **продукции по заказам промышленных организаций**, в т.ч. ОПК

Что необходимо сделать

- **Строительство** полноценного **технологического модуля** 2500 кв.м. на территории КТИ НП (путём глубокой реконструкции существующего «финского модуля»)
- **Оснащение** современным **парком научного оборудования и приборов**
 - в т.ч. автоматизированные и роботизированные производственные участки
 - аддитивные технологии прототипирования и производства
 - современные CAD PLM системы
 - испытательное оборудование и автоматизированный контроль качества
- Подготовка **кадров** – передача имеющегося у разработчиков КТИ НП уникального опыта + обучение новейшим технологиям проектирования и производства
- Введение системы **электронного документооборота**
- Сетевой (электронный) **график планирования** НИОКР, график закупки и расхода комплектующих и материалов
- Реализация **сквозного цикла** разработки, конструирования, производства и испытания продукции на основе современных САПР «от чертежа к изделию»

Уникальность проекта

- Режим «одного окна» для заказчика
- **Гарантированная реализация** в кратчайшие сроки (1-3 года) полного цикла выпуска высокотехнологичной продукции
- **Обеспечение выпуска продукции** с высоким качеством, в указанные сроки и с минимальными затратами
- **Мобильность, универсальность, многопрофильность** ПЦКП СО РАН, возможность быстрой перенастройки на выпуск необходимой продукции
- **Обеспечение разработок необходимым объёмом конструкторской и эксплуатационной документации** при их внедрении и сопровождении у заказчиков, а также при тиражировании продукции
- **Доступность ПЦКП СО РАН для пользователей** – институтов СО РАН.



Ожидаемые прорывные результаты

- **Обеспечение институтов СО РАН конкурентоспособным оборудованием + результативная инновационная деятельность** благодаря ПЦКП
- **Повышение безопасности и надёжности отечественных ядерных реакторов** благодаря 100% автоматическому контролю качества ТВС
- **Увеличение сроков службы на орбите космических аппаратов (до 15-20 лет)** благодаря их всесторонней наземной отработке и комплексным испытаниям, обезвешивания их компонентов
- **Оснащение предприятий оборонного комплекса уникальными системами** для тестирования и контроля новейших изделий фотоники, лазерной техники, автоматическими высокопроизводительными системами для бесконтактного контроля качества продукции, а также лазерными технологическими установками для абляции, резки и сварки изделий

Эффект для экономики

- Сокращение **цикла разработки и внедрения** технологий в реальный сектор экономики
- Повышение **производительности труда** в промышленности
- Повышение **конкурентоспособности** продукции, улучшение ее свойств, выпускаемой предприятиями РОСАТОМа, РОСКОСМОСа, РОСТЕХа и РОСЭЛЕКТРОНИКИ, как результат внедрения новейшими измерительными оптоэлектронными комплексами и технологиями
- Появление **на стыке** наук принципиально новых технологий, систем и приборов, как результат выполнения в СО РАН мультидисциплинарных исследований в рамках интеграционных проектов
- Загрузка предприятий оборонного комплекса НСО (в рамках их **конверсии**) выпуском востребованной наукоёмкой продукции
- Реальное решение проблемы **импортозамещения** в условиях жёстких санкций: изделия фотоники, измерительной техники, приборостроения

- АО «ИСС» имени акад. М.Ф. Решетнёва» (г. Железногорск): Объем работ за 13 лет – около 1 млрд. руб.
- **Топливная компания «ТВЭЛ»** (РОСАТОМ): ПАО «НЗХК» (Новосибирск), ПАО «Машзавод» (Электросталь), АО «ЧМЗ» (Глазов), ПО «Комбинат «Маяк» (Челябинск), ОАО «УЭХК» (Новоуральск), ФГУП «ВНИИА» (Москва)
- **ХК ПАО «НЭВЗ-Союз»** (Новосибирск)
- **ОАО РЖД**
- **Оптический холдинг «Швабе»** (РОСТЕХ): ОАО «ПО «УОМЗ» (Екатеринбург), АО «НПЗ» (Новосибирск)
- **Институты СО РАН и РАН и АО «Институт прикладной физики** (Новосибирск)
- **Патронные заводы:** ОАО «ТПЗ» (Тула), АО «Новосиб. патронный завод», АО «УПЗ» (Ульяновск), АО «БПЗ» (Барнаул)
- **Предприятия РОСЭЛЕКТРОНИКА:** АО «НЗПП с ОКБ» (Новосибирск), АО «Корпорация «Комета» (Москва), НПП «Восток» (Новосибирск)
- **Подшипниковые заводы ЕПК:** ОАО «Волжский подшипниковый завод», ОАО «Самарский подшипниковый завод», ОАО «Саратовский подшипниковый завод», ООО «Вириал» (Санкт-Петербург)
- **РОСНАНО:** АО «НЭВЗ-Керамикс» (Новосибирск)
- **Малые инновационные предприятия Новосибирска:** ПЭП «Сибэкоприбор», ООО «Сибирский центр транспортных технологий», ООО «ЦИТ», ТЕХНОПАРК «ЛОГИКС», СЦКА и др.

Планируемый выпуск наукоёмкой продукции в ПЦКП КТИ НП СО РАН

| № п/п | Заказчик | Объём продукции в млн. руб. | | Вид продукции |
|-------|---|-----------------------------|-----------|--|
| | | в 2025 г. | в 2030 г. | |
| 1. | Институты СО РАН, РАН | 700 | 450 | Уникальные стенды и научное оборудование для институтов и новых ЦКП (в т.ч. и проекта СКИФ) |
| 2. | АО «ИСС» имени академика М.Ф. Решетнёва» | 100 | 220 | Измерительное и испытательное оборудование для космических аппаратов - орбитальных антенн, солнечных батарей (до 100 м) |
| 3. | Топливная компания «ТВЭЛ» (ПАО «НЗХК», ПАО «МСЗ», АО «ЧМЗ» и др.) | 90 | 330 | Оптико-электронные системы контроля геометрии компонентов тепловыделяющих сборок для существующих и перспективных атомных реакторов (на быстрых нейтронах), технологическое оборудование |
| 4. | Патронные заводы (АО «ТПЗ»; АО «Новосибирский патронный завод»; АО «УМЗ»; АО «БПЗ» и др.) | 70 | 90 | Высокопроизводительные оптико-электронные системы контроля геометрии и поверхностных дефектов изделий |
| 5. | Подшипниковые заводы (ОАО «ВПЗ», ОАО «СПЗ», ООО «Вириал») | 60 | 90 | Оптико-электронная аппаратура для прецизионного контроля геометрических параметров и внешнего вида изделий |
| 6. | Предприятия керамической промышленности | 110 | 200 | Высокопроизводительные системы для контроля геометрии и внешнего вида керамических изделий |
| 7. | Предприятия РОСЭЛЕКТРОНИКА (АО «НЗПП с ОКБ», АО «НПП «Восток», АО «Комета» и др.) | 240 | 420 | Аппаратура для контроля и испытания компонентов фотоники |
| 8. | ОАО «РЖД» | 60 | 100 | Программно-технические комплексы для обследования состояния локомотивов |
| 9. | Малые инновационные предприятия НСО | 80 | 100 | Приборы экологического контроля, механика для систем «Комплекс» (контроль геометрии колёс на ходу поезда), изготовление и испытание деталей и узлов |
| | ИТОГО: | 1 510 | 2100 | |

*) 1. Без учета планируемой к выпуску продукции на предприятиях НСО по CONSTR/докум. от ПЦКП КТИ НП СО РАН
 2. В ближайшее время будут получены письма-согласия от ряда заказчиков

Результаты инновационной деятельности - залог успеха проекта

За последние 25 лет в КТИ НП разработаны и внедрены более сотни оптико-лазерных разработок – измерительных и лазерных систем нового поколения – для базовых отраслей страны: ключевые заводы ТК «ТВЭЛ» (РОСАТОМ), АК «АЛРОСА», ОАО «РЖД», крупные производственные объединения оптико-механической и аэрокосмической отраслей – ОАО «ПО «УОМЗ», «Урал-Геофизика», НПО «Геофизика-Космос», АО «ИСС» им. академ.а М.Ф. Решетнёва» и др. Для приборного обеспечения научных исследований институтам СО РАН поставлены более 10 систем.



Автоматизированный комплекс контроля внешнего вида в промышленной эксплуатации на ПАО «НЗХК»

Оптико-электронная автоматическая система «Размер» для контроля геометрии ТВЭЛов в технологической линии их производства.



Системы по своим техническим характеристикам либо не имеют аналогов, либо находятся на уровне лучших зарубежных образцов.

Разработки КТИ НП для предприятий Сибирского региона

Уникальное оборудование успешно работает на четырёх предприятиях Новосибирска: ПАО «НЗХК» (15 лет), ХК «НЭВЗ-Союз» (4 года), АО «НЗПП с ОКБ» + «Восток» (с 2017 г), а также на ЗапСибЖД (12 лет)



Разработка «Комплекс» для контроля геометрии колёсных пар на ходу поезда: с 2002 по 2018 г. изготовлено и введено в эксплуатацию на 15 жел./дорогах РФ около 100 систем (в т.ч. 14 систем на ЗСЖД). **Экономический эффект** от их внедрения составил **10 млрд. руб.** (согласно справке ОАО «РЖД»)

Разработки КТИ НП удостоены Государственной премии Новосибирской области за 2013 год и премии Правительства РФ в области науки и техники за 2014 год.

Требуемый персонал и подготовка кадров

(Планируемое увеличение количества рабочих мест до 180 чел.)

Разработчики: исследователи (специальности: физика, оптика, механика, информационные технологии), конструкторы по механике и оптике приборостроительного профиля, программисты различных специальностей, электроники, метрологи, ведущие инженеры

Персонал для ОП с высшим и средне/спец. образованием:

технологи, технологи-программисты станков ЧПУ; операторы станков с ЧПУ; станочники (токари, фрезеровщики, расточники и др.)

Подготовка специалистов:

- НГУ (факультет информационных технологий, физфак), НГТУ (физико-технический и механико-технологический факультеты), СГУГиТ (филиал кафедры фотоники и приборостроения при КТИ НП), организации профтехобразования
- создание учебного класса для подготовки разработчиков наукоёмкой аппаратуры
- постановка новых курсов, в т.ч. «Планирование и организация НИОКР при создании наукоёмких продуктов»

Финский модуль, подлежащий реконструкции до уровня технологического корпуса



- Находится в собственности Российской Федерации, в оперативном управлении КТИ НП СО РАН
- Расположен на земельном участке с кадастровым номером 54:35:091630:1462,
- Предоставлен в постоянное (бессрочное) пользование, распоряжением территориального управления Федерального агентства по управлению государственным имуществом в Новосибирской области от 28.11.2017г. за № 869-р.



Структура инвестиций (2019 – 2021 гг.)

Источник финансирования: федеральный бюджет
Общие инвестиции в проект составят 2132,4 млн. руб.

| Статьи расходов инвестиций | млн. руб. |
|--|------------------|
| Создание технологического корпуса ПЦКП (пл. 2500 м ²) путём глубокой реконструкция финского модуля | 630,0 |
| Оснащение ПЦКП технологическим, измерительным, офисным и прочим оборудованием, САПР | 917,4 |
| Оснащение опытного производства станочным парком | 347,0 |
| Оснащение научным оборудованием и приборами для выполнения НИОКР | 238,0 |

Графики реализации и финансирования

| Сроки | Этапы | млн. руб. |
|---------------------|--|------------------|
| 01-08.2019г. | Проектирование трёхэтажного технологического корпуса с тёплым переходом к зданию | 50,0 |
| 01-12.2019г. | Закупка научного, станочного оборудования, технологического, измерительного, офисного и прочего оборудования, САПР (1 очередь) | 864,53 |
| 09-12.2020г. | Реконструкция финского модуля до уровня технологического корпуса | 440,0 |
| 07.2019-12.2020 гг. | Обеспечение инженерной инфраструктуры | 100,0 |
| 01-12.2020г. | Закупка научного, станочного оборудования, технологического, измерительного, офисного и прочего оборудования, САПР (2 очередь) | 637,42 |
| 01-07.2021г. | Наладка оборудования, обучение персонала | 10,0 |
| 07-12.2021г. | Подготовка и запуск ПЦКП | 30,0 |

Целевые показатели Приборостроительного ЦКП СО РАН

| | | |
|--|---------------------------|------------------------|
| Увеличение объёма выпуска Hi-tech продукции (включая тиражирование в КТИ НП) | после 3-х лет работы ПЦКП | 300 млн. руб./год |
| | к 2025 году | более 1 млрд. руб./год |
| | к 2030 году | 2 млрд. руб./год |
| Снижение себестоимости продукции за счёт цифровизации производства | | до 25 % |
| Увеличение рабочих мест в течение 7 лет | | до 180 чел. |
| Соотношение доли работ в области научного/промышленного приборостроения | | 40/60 % |
| Доля объёмов работ в интересах НСО | | до 40 % |
| Планируемое число разработок, переданное на предприятия НСО в течение 3-5 лет для их массового тиражирования | | 3 |

Контакты



Директор – к.т.н. Завьялов Пётр Сергеевич



Научный руководитель –
д.т.н., профессор Чугуй Юрий Васильевич

Полное наименование организации – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Конструкторско-технологический институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук (сокращённое – КТИ НП СО РАН)

Адрес: 630058, Россия, г. Новосибирск, ул. Русская, 41

Телефоны:

Приемная – +7(383)306-62-08

Научный руководитель – +7 (383)306-61-93

И.о. уч. секретаря – +7(383)306-62-09

Канцелярия – +7(383)306-58-94

Отдел кадров – +7(383)306-62-22

Факс – +7(383)306-58-69

E-mail – info@tdisie.nsc.ru