



**ПОЛИТЕХ**  
Центр Национальной  
технологической инициативы  
Новые производственные технологии

# ОТЧЕТ о деятельности

(2018-2022)



НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

**20.35** НАЦИОНАЛЬНАЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ИНИЦИАТИВА

**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

**ПОЛИТЕХ**  
Институт передовых  
производственных технологий

**CML** ЦЕНТР  
КОМПЬЮТЕРНОГО  
ИНЖИНИРИНГА СПбПУ  
CompMechLab

# ОБРАЩЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЦЕНТРА



**Андрей Иванович Рудской,**  
ректор Санкт-Петербургского  
политехнического университета Петра Великого,  
академик РАН

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) по своим целям, задачам, логике развития – университет-лидер. Лидер в мультидисциплинарных научных исследованиях, кросс-отраслевых технологиях, научно-технических инновациях мирового уровня. Лидер по качеству подготовки специалистов, по глубине вовлеченности в решение стратегических государственных задач, по развитию и тиражированию уникальных компетенций.

Уже много лет Петербургский Политех выстраивает свою научно-образовательную, научно-исследовательскую, инновационно-технологическую работу в соответствии с ключевыми национальными программами развития: Стратегией научно-технологического развития РФ, Национальной технологической инициативой, программой «Цифровая экономика Российской Федерации», планами импортозамещения по ведущим отраслям промышленности Минпромторга России, программами Минобрнауки по формированию научных центров мирового уровня и др.

Решение этих задач возможно только при системном взаимодействии научно-исследовательских и образовательных учреждений, промышленных предприятий, государственных структур, бизнеса и институтов развития. Только при такой синергии и конвергенции усилий возможно достижение стратегических национальных целей развития, ключевой из которых сегодня является интеллектуальный, технологический, экономический, политический суверенитет Российской Федерации.

Реализация программы Центра компетенций Национальной технологической инициативы «Новые производственные технологии» прямо соответствовала указанным целям и задачам и позволила сформировать в СПбПУ развитую экосистему разработки, применения и продвижения передовых цифровых и производственных технологий.

Крупнейший в России консорциум в области новых производственных технологий органично объединил вокруг Центра лидеров науки, образования и промышленности и по состоянию на ноябрь 2022 года насчитывает 84 участника, включая 5 госкорпораций, 18 ведущих университетов, 4 крупнейшие научные организации, средние и малые инновационные предприятия.

Направления деятельности Центра НТИ СПбПУ стали по-настоящему прорывными и одними из важнейших в развитии университета. Научно-технологическая, образовательная, экономическая значимость этой деятельности поистине уникальна. Представляемый отчет, конечно, не отражает всего масштаба полученных результатов и сформированных заделов, однако дает нам право гордиться хорошо проделанной работой.

Впрочем, работа продолжается, и впереди еще множество инновационных проектов, перспективных разработок и выдающихся побед.

Великим быть!



**Алексей Иванович Боровков,**  
проректор по цифровой трансформации СПбПУ,  
руководитель Центра НТИ СПбПУ,  
лидер (сопредседатель) РГ «Технет» НТИ

Уже много лет СПбПУ Петра Великого участвует в процессе трансформации отечественной промышленности сразу по нескольким направлениям: в области науки – как исследовательский центр, в реальном секторе – как исполнитель индустриальных инженерных заказов «с рынка», в образовательных программах – как центр уникальных компетенций, которые университет готов открыто транслировать, тиражировать и масштабировать.

В 2013 году Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (ИЦ «ЦКИ») СПбПУ стал победителем конкурсного отбора Минпромторга и Минобрнауки России среди инжиниринговых центров на базе ведущих университетов. В 2014 году СПбПУ выступил инициатором формирования нового научно-технологического направления в России – «Новые производственные технологии», а в 2015 году – направления «Технет» (передовые производственные технологии) НТИ. Тогда же, в 2015 году, на базе ИЦ «ЦКИ» в СПбПУ создан Институт передовых производственных технологий, сфокусированный на подготовке глобально конкурентоспособных специалистов, «инженерно-технологического спецназа», обладающего компетенциями мирового уровня.

Закономерным развитием этой системной работы университета с реальным сектором экономики стала реализация программы Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии». Центр НТИ СПбПУ стал сильнейшим из 21 центра компетенций, обеспечив более 20% в совокупных результатах по ключевым показателям. Несмотря на беспрецедентно высокие плановые значения, заложенные в программу Центра, результат более чем в 2 раза превышает целевой показатель и более чем в 3 раза превышает сумму гранта, полученного в 2018–2021 годах (на каждый 1 рубль гранта выполнено контрактов более чем на 3 рубля).

В числе основных результатов Центра – более 400 заключенных лицензионных соглашений с индустриальными партнерами, выполненных НИОКР на сумму около 4 млрд рублей (без учета грантовых средств), более 22 тыс. подготовленных специалистов, а также целый ряд принципиальных для развития отечественной высокотехнологичной промышленности разработок, в их числе: дорожные карты развития сквозной цифровой технологии «Новые производственные технологии», «Технет» 1.0–4.0, «Технет-Сибирь» и др.; первый в мире нормативный документ, сфокусированный на создании изделий с помощью технологии цифровых двойников, ГОСТ Р 57700.37–2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения»; новый эффективный формат научно-промышленной коллаборации «Зеркальные инжиниринговые центры» и многое другое.

Выполняя функцию интегратора науки, образования и промышленности, СПбПУ участвует в формировании федеральной повестки развития отечественной высокотехнологичной промышленности и остается одним из ключевых российских центров компетенций в области передовых цифровых и производственных технологий.



**Олег Игоревич Рождественский,**  
руководитель дирекции  
Центра НТИ СПбПУ

Реализация программы Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», конечно, стала для нас серьезным вызовом: заявленные показатели были очень высоки, и достижение подобных результатов было немыслимо без масштабной командной работы.

В связи со значительной научностью высокотехнологичных задач, стоящих сегодня перед наукой и промышленностью, критичными становятся две возможности разработчиков: оперативное формирование эффективных проектных консорциумов (включающих носителей ключевых компетенций мирового уровня и необходимую научно-производственную инфраструктуру) и сокращение сроков исполнения проектов, вывода продукции на рынки и затрат на разработку при обеспечении качества результата на мировом уровне за счет применения принципиально новых бизнес-процессов и бизнес-моделей.

Обеспечение и развитие этих возможностей стало одним из основных направлений деятельности дирекции Центра. Задача состояла в обеспечении работы следующей модели: формулировка мультидисциплинарной задачи – оперативный сбор компетентного консорциума для ее решения – совместная эффективная реализация проекта в постоянном системном взаимодействии всех стейкхолдеров. Результаты реализации четырехлетней программы Центра НТИ СПбПУ говорят о том, что задача была решена успешно.

Более того, по итогам нашей общей работы были достигнуты и некоторые дополнительные эффекты. Во-первых, деятельность Центра позволила запустить работу целого ряда коллективов, которые смогли посредством реализации программы развиться и стать вполне самостоятельными игроками на рынке. Во-вторых, неожиданный вклад в нашу работу внесла пандемия COVID-19: в условиях ограничений стали формироваться и масштабироваться сетевые структуры, совершенствовались цифровые технологии коммуникации и совместной работы распределенных команд.

Наконец, свои корректизы внесла и новая экономическая реальность: в условиях постоянно усиливающегося внешнего давления, санкций и стремительной трансформации глобального технологического рынка мы с нашими партнерами были вынуждены интенсифицировать работу в области импортозамещения технологий, материалов, средств производства для обеспечения технологической и экономической независимости российских производств. Как показала практика, эти задачи мы также успешно решаем.

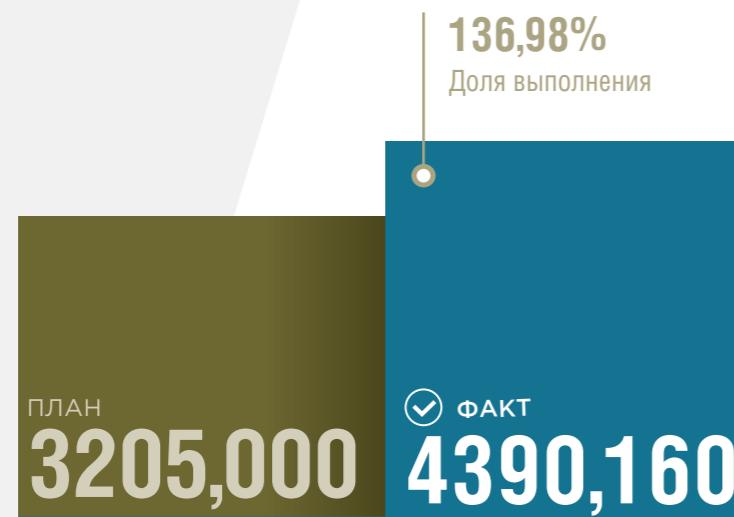
# ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЦЕНТРА

## ПОКАЗАТЕЛИ



## ИНДИКАТОРЫ

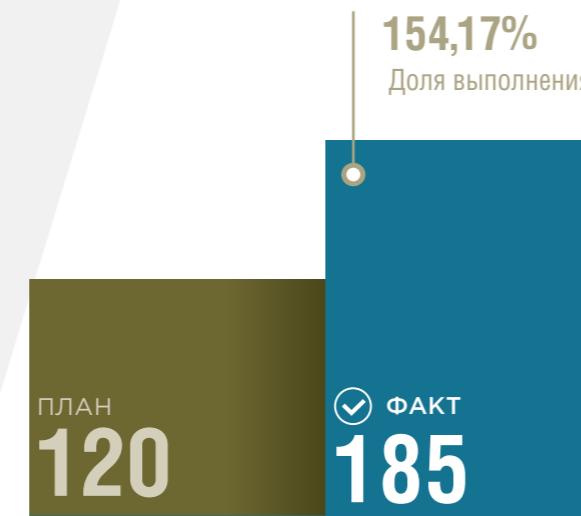
### 1. СОЗДАНИЕ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РИД ЦЕНТРОМ НТИ



## 2. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОНСОРЦИУМА В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ РИД И ПРОДВИЖЕНИЯ СКВОЗНОЙ ТЕХНОЛОГИИ



Информационный охват деятельности в области продвижения сквозной технологии участниками консорциума (вовлечение аудитории на выставках, конференциях, семинарах, социальных сетях, СМИ и пр.) **(чел.)**



Количество мероприятий по тематикам сквозной технологии, организованных участниками консорциума **(шт.)**

## 3. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА НТИ



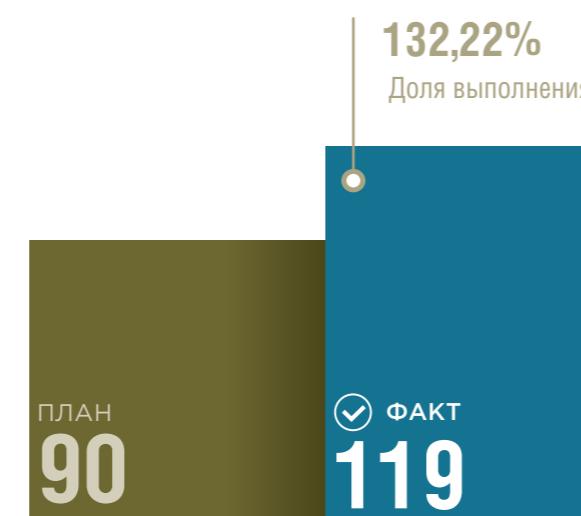
Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии **(шт.)**



Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science **(шт.)**



«Инженерный спецназ» **(чел.)**



Количество соглашений о партнерстве в области развития сквозной технологии Центра НТИ **(шт.)**



Количество разработанных основных (магистерских) образовательных программ высшего образования, в т.ч. в сетевой форме реализации **(шт.)**



Число проектов в акселераторе **(шт.)**

## Вклад Центра НТИ СПбПУ в достижение показателей программы по Центрам НТИ за 2018–2021 годы

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	Центр НТИ СПбПУ за 2018–2021 гг.	13 Центров НТИ за 2018–2021 гг. (отбор 2017–2018)*	7 Центров НТИ за 2018–2021 гг. (отбор 2020–2021)**	21 Центр НТИ за 2018–2021 гг. и вклад Центра НТИ СПбПУ
Численность подготовленных специалистов (МП, ДПО) (чел.)	22 267	19 522	511	42 300 (52%)
Количество заключенных лицензионных соглашений с индустриальными партнерами (шт.)	423	1 386	91	1 900 (22%)
Объем НИОКР-выручки (млрд руб.)	3,92	12,63	0,93	17,48 (22%)
Софинансирование деятельности Центра за счет внебюджетных источников (млрд руб.)	1,90	6,98	0,29	9,17 (21%)
Финансирование деятельности Центра за счет средств гранта (млрд руб.)	1,48	8,78	1,77	12,03 (12%)

\* Конкурсный отбор 2017 г. – 6 Центров НТИ. Конкурсный отбор 2018 г. – 8 Центров НТИ.

\*\* Конкурсный отбор 2020 г. – 2 Центра НТИ. Конкурсный отбор 2021 г. – 5 Центров НТИ.

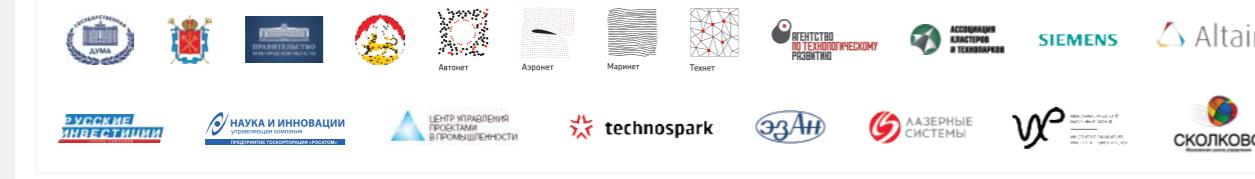
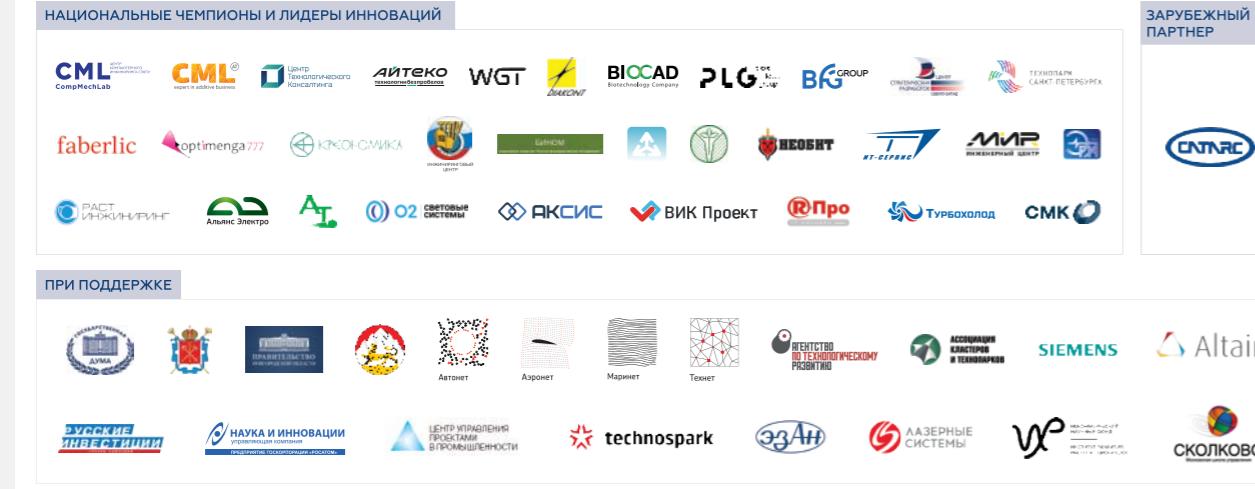
## КОНСОРЦИУМ ЦЕНТРА

За все время деятельности Центр НТИ СПбПУ организовал и развивает крупнейший в России консорциум в области новых производственных технологий – основной организационный механизм развития и трансфера компетенций и технологий, разрабатываемых Центром.

Консорциум органично объединяет лидеров науки, образования и промышленности. На момент формирования Центра НТИ СПбПУ в декабре 2017 года консорциум объединял 33 организации.

**90+**

организаций-партнеров «первого уровня» (прямое взаимодействие на основании подписанных соглашений о консорциуме и/или создании зеркальных инжиниринговых центров)



По состоянию на ноябрь 2022 года консорциум насчитывает 84 участника, включая 5 госкорпораций, 18 ведущих университетов, 4 крупнейшие научные организации и др.

По итогам электронного анкетирования региональных вузов, инновационных предприятий и промышленных корпораций, проведенного Центром НТИ СПбПУ в 2019 году, партнерская сеть Центра НТИ СПбПУ включает:

**190+**

организаций «второго уровня»  
(ключевые партнеры участников сети, не являющиеся прямыми партнерами СПбПУ)

## УЧАСТНИКИ КОНСОРЦИУМА ЦЕНТРА НТИ СПБПУ



### НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

1. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) (лидер консорциума)
2. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ)
3. Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)
4. Сколковский институт науки и технологий (Сколтех)
5. Московский политехнический университет
6. НИУ «Московский институт электронной техники» (МИЭТ)
7. АНО ВО «Университет Иннополис»
8. Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет (ПНИПУ)
9. Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ)
10. Ивановский государственный политехнический университет (ИвГПУ)
11. Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (НовГУ)
12. Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого (ТГПУ)
13. Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (МГТУ «СТАНКИН»)
14. Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ им. Д.И. Менделеева)
15. Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова (СОГУ)
16. Северо-Кавказский горно-металлургический институт (СКГМИ (ГТУ))
17. Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
18. ГНЦ Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» (ЦНИИ РТК)
19. Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет)
20. Тольяттинский государственный университет
21. Уфимский государственный нефтяной технический университет
22. Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)
23. Владикавказский научный центр Российской академии наук (ВНЦ РАН)
24. Китайский центр автомобильных технологий и исследований (CATARC)
25. Институт проблем химической физики Российской академии наук
26. Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

## ПАРТНЕРЫ ИЗ ИНДУСТРИИ И ИНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

- 27. Государственная корпорация «Ростех»
- 28. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
- 29. АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК)
- 30. ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК)
- 31. АО «Объединенная судостроительная корпорация» (ОСК)
- 32. ОАО «Российские железные дороги» (РЖД)
- 33. АО «Гоз Обуховский завод»
- 34. АО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»
- 35. ПАО «ОДК-Сатурн»
- 36. ПАО «Северсталь»
- 37. ООО «Ульяновский автомобильный завод» (УАЗ)
- 38. ПАО «АВТОВАЗ»
- 39. АО «Средне-Невский судостроительный завод» (СНСЗ)
- 40. АО «Казанское моторостроительное производственное объединение» (КМПО)
- 41. ООО «Холдинг Ленполиграфмаш»
- 42. АО «Диаконт» («Национальный чемпион»)
- 43. ЗАО «Биокад» («Национальный чемпион»)
- 44. ОАО «Фаберлик»
- 45. АО «Научно-производственное объединение «Бином» (НПО «Бином»)
- 46. ООО «Научно-производственное объединение «Центротех» (НПО «Центротех»)
- 47. АО «НИЦ АСК»
- 48. ООО «Научно-технический центр тонкопленочных технологий в энергетике» (ГК «Хевел»)
- 49. ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» (Ил)
- 50. АО «Первоуральский новотрубный завод» (ПНТЗ)
- 51. ООО «Испытательный центр конструкционных и строительных материалов» (ИЦ КСМ)
- 52. ООО «Научно-технический центр «Микротурбинные технологии»
- 53. ООО «Лаборатория «Вычислительная механика»
- 54. ООО «Политех-инжиниринг»
- 55. ООО «ОПТИМЕНГА-777»
- 56. ООО «ВГТ»
- 57. ООО «ТИК «ЛВМ АТ»
- 58. ООО «ИЦ «ЦСП», Инжиниринговый центр «Цифровые средства производства для инженерного анализа и проектирования» при ТГПУ им. Л.Н. Толстого
- 59. ООО «ИИТ Консалтинг»
- 60. BFG Group
- 61. АО «Ай-Теко»
- 62. ГК «Plaza Lotus Group»
- 63. ООО «Тетракуб»
- 64. ЗАО «ПОЛИИНФОРМ»
- 65. ООО «НеоБИТ»
- 66. ООО «ИТ-Сервис»
- 67. ООО «ИЦ «МИР»
- 68. ООО «РАСТ-Инжиниринг»
- 69. ООО «Энергопромагрегат»
- 70. АО «НПО Альянс Электро»
- 71. ООО «О2 Световые Системы»
- 72. ООО «Аддитивные технологии»
- 73. ООО «АКСИС»
- 74. ООО «ВИК проект»
- 75. ООО «Иннотех»
- 76. АО «ЛЛС»
- 77. АО «Турбохолод»
- 78. АО «Ступинская металлургическая компания» (АО «СМК»)
- 79. Фонд «ЦСР «Северо-Запад»
- 80. АО «Технопарк Санкт-Петербурга»
- 81. Образовательный Фонд «Талант и успех» (Образовательный центр «Сириус»)
- 82. Кластер «Креономика»
- 83. Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) СПбПУ
- 84. ООО «Концерн Р-Про» (ООО «Р-Про»)

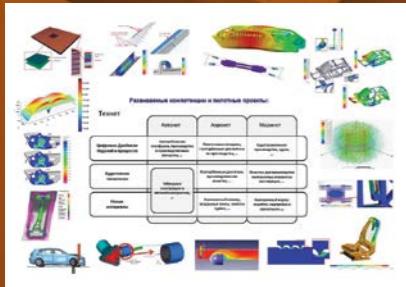
# ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



4 декабря 2017 ►



2018

28 декабря 2017 ►



2019

Январь 2018 ►



2020

Февраль 2018 ►

2020

Апрель 2018 ►



2021

Май 2018 ►



2022



2023

Институт передовых производственных технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ИППТ СПбПУ) подал заявку на конкурс Министерства науки и высшего образования РФ по отбору получателей грантов на государственную поддержку Центров Национальной технологической инициативы (НТИ) на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций в категории «Новые производственные технологии».

Минобрнауки России опубликовало протокол заседания конкурсной комиссии. Центр НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» вошел в число 6 победителей, всего на конкурс было подано 70 заявок. Направления работы Центра: цифровое проектирование и моделирование, разработка цифровых двойников изделий и производственных процессов, аддитивные технологии, новые материалы. В консорциум Центра вошли 34 организации – лидеры науки, образования и промышленности.

Стартовала работа Центра НТИ СПбПУ. За первый месяц Центром было проведено более 10 значимых мероприятий, связанных с установлением и развитием партнерских связей, трансфером компетенций, подготовкой учебных программ, реализацией ключевых проектов. В их числе – рабочие встречи с руководством АО «ТВЭЛ», ООО «НПО «Центротех» (ГК «Росатом») и ПАО «КАМАЗ» (ГК «Ростех») для обсуждения сотрудничества компаний с Центром НТИ СПбПУ.

Состоялась пресс-конференция в ТАСС с участием председателя Комитета по промышленной политике и инновациям СПб Максима Мейксина и руководителя Центра НТИ СПбПУ Алексея Боровкова.

Стартовала серия семинаров Центра НТИ СПбПУ по технологиям цифрового моделирования, аддитивного производства и оптимизации под 3D-печать.

Делегация Центра НТИ СПбПУ посетила с рабочими визитами высокотехнологичные компании Шанхая и Пекина (КНР).

Представлен проект Центра НТИ СПбПУ – концепт-кар CML CAR. Инициативный проект Инжинирингового центра «Центр компьютерного инженеринга» (ИЦ «ЦКИ») (CompMechLab®) СПбПУ – системообразующего подразделения Центра НТИ СПбПУ – стал демонстратором разработки и применения «сквозных» технологий и Цифровой платформы CML-Bench™.

**26 апреля 2018 года** проект представлен Президенту РФ В.В. Путину в рамках XI Съезда Российского Союза ректоров.

В Шанхае подписано соглашение о сотрудничестве между СПбПУ и Shanghai Superior Die Technology (SSDT) – дочерней компанией корпорации SAIC, крупнейшего китайского автопроизводителя. Предмет сотрудничества – применение компетенций Центра НТИ СПбПУ в интересах SSDT в области разработки перспективных сверхлегких конструкций, моделирования технологических производственных процессов, разработка цифровых двойников производственных ячеек.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Апрель 2018 ►



Май 2018 ►



2019



2020



2021



2022



Июнь 2018 ►

На полях V Международного технологического форума «Иновации. Технологии. Производство» в Рыбинске заместитель генерального директора – управляющий директор ПАО «ОДК-Сатурн» В.А. Поляков и и.о. директора ИППТ СПбПУ С.В. Салкуцан подписали соглашения о вступлении ПАО «ОДК-Сатурн» в консорциум Центра НТИ СПбПУ. Соглашение предполагает партнерство с целью использования интеллектуальных, материальных и производственных ресурсов сторон для совместной реализации программы Центра.

7 мая избранный Президент России В.В. Путин прибыл на инаугурацию на лимузине Aurus «Сенат» (проект «Кортеж»). Зона ответственности ИЦ «ЦКИ» СПбПУ в проекте – разработка элементов каркаса кузова и конструктивных элементов бронирования автомобилей «лимузин», «седан», «внедорожник» и «микроавтобус» на базе единой модульной платформы (головной исполнитель – ФГУП «НАМИ»). В проекте впервые применена собственная разработка ИЦ «ЦКИ» – Цифровая платформа CML-Bench™.

Ведется инициативная разработка концепта нового перспективного самолета-амфибии АС-24 в интересах ООО «Аэросила». Проект включает разработку серии модификаций самолета различного назначения, оптимизацию аэродинамических показателей конструкции под проектные цели, разработку полностью композитных крыльев и корпуса, обеспечение возможности взлета и посадки самолета на твердую поверхность и на воду при ограниченной полосе разбега.

В рамках Петербургского международного экономического форума подписаны соглашения:

- с ПАО «КАМАЗ» – о реализации комплексного научно-технического проекта «Универсальная модульная платформа автобуса, электробуса, троллейбуса»;
- с Ассоциацией 3D-образования о проведении курсов повышения квалификации;
- с Dassault Systèmes – о применении программных продуктов компании как технологического партнера.

Состоялось подписание соглашения между Центром НТИ СПбПУ и экономическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова о создании совместных лабораторий в вузах, сотрудничестве в области подготовки специалистов, разработки, развития и внедрения технологии цифровых двойников изделий и производственных процессов, виртуальных испытательных стендов и полигонов, технологий организации и управления производством, аддитивных и гибридных производственных технологий.

Цифровая платформа CML-Bench™ одержала победу в полуфинале международного конкурса инновационных проектов «Евразийские цифровые платформы» в номинации «Лучший цифровой проект ЕАЭС» (для организаций, уже прошедших значительную цифровую трансформацию, способных служить примером успешных практик). Цель конкурса Евразийской экономической комиссии – выявление компаний и проектов, способных внести вклад в развитие Интегрированной информационной системы ЕАЭС.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Июль 2018 ►



Сентябрь 2018 ►



В рамках образовательного интенсива «Остров 10-21» эксперты Центра (лаборатория «Как создать лучшую в мире инженерную конструкцию?») провели образовательный модуль по бионическому дизайну, моделированию для 3D-печати, аддитивным технологиям и технологии Digital Twin. Гостями лаборатории стали спецпредставитель Президента РФ по цифровому и технологическому развитию Д.Н. Песков и замдиректора направления «Молодые профессионалы» АСИ И.И. Гордина-Невмержицкая.

В рамках ИННОПРОМ-2018 подписано соглашение о сотрудничестве с холдингом «Синара - Транспортные Машины» (СТМ). В числе перспективных проектов – сокращение натурных испытаний машин за счет виртуальных тестов на основе математических моделей. Совместно с ПАО «ОДК-Сатурн» запущен конкурс акселератора инновационных идей TechNet Project, среди ключевых целей которого – решение реальных технологических и производственных задач индустриального партнера.

Стартовала разработка антарктических саней для транспортировки крупногабаритных сверхтяжелых грузов с учетом экстремальных условий Арктики и Антарктики: низких температур, разреженного воздуха, сильных порывов ветра, интенсивной солнечной радиации, подъемов и спусков ледяной дороги. Ключевыми инструментами проектирования стали виртуальные испытания и разработка цифрового двойника изделия. Презентация первой версии изделия состоялась уже 1 ноября 2018 года.

В СПбПУ открылся Центр экспертизы SAP Next-Gen, призванный ускорить подготовку отраслевых специалистов с опытом разработки инновационных проектов на базе технологий и платформы SAP, в том числе в рамках реализации программы Центра НТИ СПбПУ. Аналогичные образовательные хабы открыты в 29 вузах и образовательных учреждениях Европы и Ближнего Востока. СПбПУ Петра Великого стал одной из пяти российских площадок.

В Центре НТИ СПбПУ разработан и запущен знаковый онлайн-курс «Технологии Фабрик Будущего» на платформе «Открытое образование». Цель курса – формирование знаний о новых бизнес-моделях и бизнес-процессах в высокотехнологичных отраслях промышленности в условиях цифровой экономики. Курс подготовлен совместно с экспертами компании SAP® и ИЦ «ЦКИ» СПбПУ при поддержке Северо-Западного регионального центра компетенций в области онлайн-обучения.

Сотрудники Ивановского инженерного центра текстильной и легкой промышленности, кафедры информационных систем и сервиса Ивановского государственного политехнического университета (ИВГПУ) и компании «Стандартпласт» прошли обучение по специальному разработанной в Центре НТИ СПбПУ программе повышения квалификации «Новая парадигма цифрового проектирования и моделирования», посвященной в том числе применению виртуальных испытательных полигонов в легкой промышленности.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Сентябрь 2018 ►



На совместном заседании президиумов общероссийской общественной организации и регионального объединения работодателей «Союз промышленников и предпринимателей» под председательством губернатора Санкт-Петербурга Г.С. Полтавченко представлен совместный проект участников консорциума Центра НТИ СПбПУ – высокоскоростной композитный пассажирский катамаран из углепластика «Грифон» (проекты 23290/23291), отличающийся высокими мореходными характеристиками и эксплуатационной экономичностью.

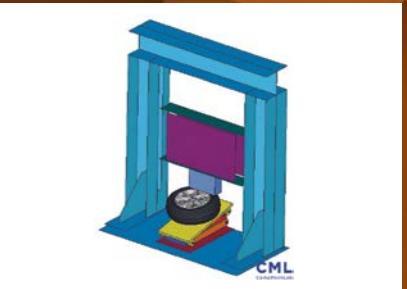
На международном Конкурсе инновационных проектов «Евразийские цифровые платформы» в номинации «Лучшие цифровые проекты ЕАЭС» победила Цифровая платформа CML Bench™ – совместная разработка специалистов Центра НТИ СПбПУ и входящего в консорциум национального чемпиона ГК CompMechLab®. Платформа стала единственным из представленных на конкурсе проектов, ориентированным на работу с высокотехнологичной промышленностью в самых разных отраслях.

Подписано соглашение о сотрудничестве с ведущей частной бизнес-школой России и СНГ – Московской школой управления «Сколково» в целях реализации совместных образовательных программ и проектов.

Подписано соглашение о сотрудничестве с крупнейшим в мире поставщиком программного обеспечения для промышленного и гражданского строительства, машиностроения, рынка средств информации и развлечений – компанией Autodesk CIS.



Октябрь 2018 ►



На международной открытой образовательной платформе Coursera стартовал разработанный специалистами Центра НТИ СПбПУ учебный онлайн-курс «Аддитивные технологии». Курс включает базовую информацию о принципах 3D-печати, возможностях и ограничениях аддитивных технологий, а также реальные примеры применения этих технологий в промышленности и учебной деятельности. Реализуются углубленный курс (72 часа) и краткий очно-заочный курс повышения квалификации.

Утверждена долгосрочная дорожная карта сотрудничества «Технет НТИ – ОДК». В соответствии с принятым планом стороны договорились осуществлять взаимодействие по разработке «умных» цифровых двойников двигателей, внедрению инновационных технологий по всему жизненному циклу продуктовых программ корпорации и ее дочерних предприятий, а также трансферу компетенций в области цифрового проектирования и моделирования, новых материалов и производственных технологий.

В интересах крупнейшего отечественного производителя автомобильных литых дисков – компании K&K осуществлена разработка цифровых двойников испытательного стенда и колесных дисков для проведения виртуальных испытаний на соответствие стандарту ISO 7141. Технология позволит значительно сократить количество натурных испытаний, что обеспечит существенное снижение стоимости и сроков вывода на рынок новой продукции (до 2-4 недель).



## Итоги 2018 года ►



Количество специалистов, подготовленных по основным и дополнительным образовательным программам (**чел.**)



Общий объем реализованных НИОКР по сквозным технологиям (**млн руб.**)



Количество заказчиков НИОКР по сквозным технологиям на разных рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности (**шт.**)



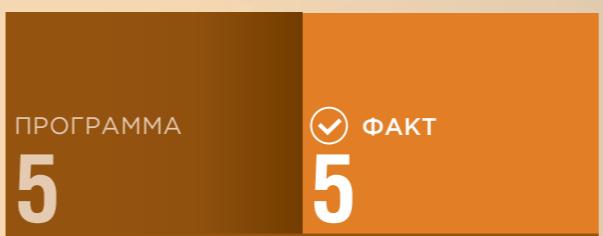
Количество специалистов по новым сквозным технологиям, подготовленных участниками консорциума (**чел.**)



Количество коммерческих договоров на выполнение заказных НИОКР (**шт.**)



Размер средств, полученных от приносящей доход деятельности Центра (**млн руб.**)



Количество лицензионных соглашений на передачу прав на РИД (**шт.**)



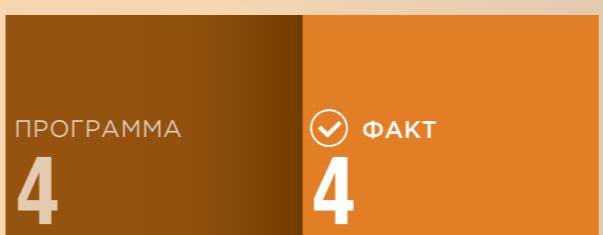
Количество созданных РИД по направлениям сквозной технологии (**шт.**)



Количество соглашений о партнерстве в области развития сквозной технологии (**шт.**)



Общий объем НИОКР по сквозной технологии, реализованных участниками консорциума (**млн руб.**)



Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии (**шт.**)



Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science (**шт.**)

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Январь 2019 ►



Февраль 2019 ►



Март 2019 ►



Май 2019 ►



Инженеры Центра НТИ СПбПУ приняли участие в разработке нового внедорожника крупнейшей государственной автомобильной корпорации Китая BAIC Group. При разработке нового внедорожника китайские и российские инженеры должны были решить задачу по значительному снижению массы кузова – на 6-7%. Несмотря на ряд временных, технологических и производственных ограничений, специалисты завершили проект в рекордный для отрасли срок – за 2,5 месяца, облегчив кузов на 7,5%.

В рамках мероприятий открытия «Точки кипения» в Великом Новгороде прошло обсуждение пилотной версии регионального стандарта развития НТИ, разработка которого стартовала в 2018 году. Исполнитель проекта – Центр НТИ СПбПУ. Губернатор Новгородской области А.С. Никитин высказал уверенность в том, что проходящие апробацию технологические решения НТИ позволят повысить качество жизни в области, а их внедрение скоро будет выведено на системный уровень.

Состоялось рабочее совещание с представителями Министерства энергетики Российской Федерации и энергетических компаний РФ по возможностям цифровизации используемых технологических систем на предприятиях отрасли. С компетенциями Центра НТИ СПбПУ ознакомились специалисты Министерства энергетики РФ, АО «СО ЕЭС», ПАО «Россети», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Газпром энергохолдинг», АО «Техническая инспекция ЕЭС», АО «Мобильные ГТЭС».

СПбПУ Петра Великого победил в конкурсе на разработку дорожной карты по развитию новых производственных технологий. Головной разработчик дорожных карт – Минкомсвязь России, ответственный исполнитель мероприятия – Гос-корпорация «Росатом». Исполнитель работ по сквозной технологии «Новые производственные технологии» – Центр НТИ СПбПУ. Презентация разработанной карты состоялась 4 октября в рамках Первого всероссийского форума «Новые производственные технологии».

Центр НТИ СПбПУ организовал круглый стол «Развитие сквозных технологий в кооперации с Центрами компетенций Национальной технологической инициативы» в рамках XXVII семинара-конференции Проекта 5-100 (СПб, 16–17 мая 2019 года). Задача мероприятия – обсуждение возможности кооперации между центрами компетенций НТИ по сквозным технологиям. Были заслушаны доклады представителей девяти центров компетенций НТИ, формат был высоко оценен всеми участниками.

На Средне-Невском судостроительном заводе (входит в ОСК) состоялась церемония закладки научно-исследовательского судна «Пионер-М» проекта 25700 – первого в России судна с технологией безэкипажного судоходства. Композитный корпус катамарана разрабатывался в рамках проекта 23290 «Грифон». Центр НТИ СПбПУ применяет в проекте технологию разработки цифрового двойника корпуса судна, позволяющую сократить сроки проектирования и осуществлять мониторинг на этапе эксплуатации.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Май 2019 ►



2020



Июль 2019 ►



В рамках форума «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР-2019) представлена разработанная в Центре НТИ СПбПУ дорожная карта развития сквозной технологии «Новые производственные технологии». ДК была сформирована по итогам анализа результатов трех проектных сессий с участием около 300 экспертов – представителей различных высокотехнологичных отраслей, стала интегральным документом, фиксирующим ключевые направления развития цифровой промышленности.

Центр НТИ СПбПУ выступил со-организатором первой в России международной конференции «Коррозия в нефтегазовой отрасли» (Corrosion OIL&GAS 2019), объединившей около 500 представителей нефтегазовых и нефтехимических компаний, металлургических комбинатов, производителей оборудования, университетов, научные и инженерные компании из более чем 20 стран: России, Германии, Великобритании, Египта, Нидерландов, Саудовской Аравии, Катара, США, Израиля, Швеции, Австрии.

Лаборатория Центра НТИ СПбПУ «Газовая динамика турбомашин» награждена международной премией имени В.Б. Шнеппа, присуждаемой раз в 2 года АН Республики Татарстан за значительные разработки, научные труды, научные открытия и изобретения в области компрессоростроения. В частности, группа ученых Центра под руководством проф. Ю.Б. Галеркина разработала комплекс программ для проектирования газокомпрессорных установок на основе цифрового проектирования и моделирования.

В рамках международной промышленной выставки «ИННО-ПРОМ» директор по цифровизации ГК «Росатом» Е.Б. Солнцева и руководитель Центра НТИ СПбПУ А.И. Боровков подписали соглашение о сотрудничестве организаций в сфере создания и внедрения новых производственных технологий в рамках приоритетов программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и Национальной технологической инициативы.

В рамках образовательного интенсива «Остров 10-22» Центр НТИ СПбПУ впервые предложил в качестве модели взаимодействия с вузами университетские зеркальные инжиниринговые центры (ЗИЦ). Формат предполагает создание региональных центров компетенций в области новых производственных технологий и реализацию совместных образовательных и промышленных проектов с вузами и индустриальными партнерами регионов. За 5 дней интенсива более 40 вузов сформировали проекты договоренностей по созданию ЗИЦ.

Запущена бесплатная программа обучения «Современное наставничество на высокотехнологичных предприятиях в условиях цифровой трансформации» для сотрудников старшей возрастной группы на промышленных предприятиях Санкт-Петербурга.

В рамках IX Петербургского международного газового форума на стенде СПбПУ представлена разработка Центра НТИ СПбПУ – малоразмерный газотурбинный двигатель. Части статора (сопло, диффузор, спрямляющий аппарат компрессора) изготавливаются аддитивным методом.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



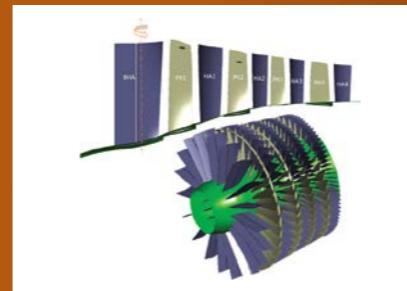
Октябрь 2019 ►



Ноябрь 2019 ►



Декабрь 2019 ►



Прошел Первый Всероссийский форум «Новые производственные технологии», собравший более 400 участников и включивший в себя более 20 мероприятий. Стратегический партнер – ГК «Росатом». На форуме представлены эксперто-аналитический доклад «Цифровые двойники в высокотехнологичной промышленности» и дорожная карта по развитию сквозной цифровой технологии «Новые производственные технологии». Состоялась международная сертификация по продуктам компании Dassault Systèmes.

Компания Autodesk разместила на своем официальном ресурсе для бесплатного скачивания «Руководство по цифровой трансформации производственных предприятий», разработанное специалистами Центра НТИ СПбПУ и Московской школой управления «Сколково» совместно с компанией Solver. Документ разработан на основе лучших практик и опыта, накопленного отечественными и зарубежными лидерами цифрового производства. Один из авторов руководства – руководитель Центра НТИ СПбПУ А.И. Боровков.

Центр НТИ СПбПУ и НПО «Центротех» (входит в ГК «Росатом») подписали соглашение о сотрудничестве и вхождении в консорциум Центра. В программе взаимодействия – совместные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, разработка и реализация общих образовательных программ. Соглашение предполагает возможность непосредственного взаимодействия НПО «Центротех» со всеми участниками консорциума, который по состоянию на ноябрь 2019 года насчитывает 62 организации.

Заявка Центра НТИ СПбПУ победила в конкурсном отборе на предоставление субсидий в целях реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». Тема ПНИЭР – «Разработка технических решений и прототипов устройств – камера сгорания, компрессор низкого давления для создания конкурентоспособных газовых турбин мощностью 25 МВт для газоперекачивающих агрегатов на основе цифровых двойников разрабатываемых устройств».

В рамках конференции SAP Next-Gen Academy for Experience Management в Центре цифрового лидерства SAP в Москве прошло награждение участников, внесших наибольший вклад в развитие SAP в России и других странах СНГ. Международный академический центр компетенций «Политехник-SAP» Центра НТИ СПбПУ получил награду за развитие экосистемы SAP в регионе СНГ. За 2019 год сотрудники МАЦК «Политехник-SAP» провели 15 курсов повышения квалификации, обучили более 650 студентов и преподавателей.

По заказу АО «ОДК-Климов» (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию ГК «Ростех») завершен первый этап проекта по разработке цифрового двойника двигателя ТВ7-117СТ-01. В рамках этапа разработаны виртуальные испытательные стенды и полигон двигателя ТВ7-117СТ-01, интегрированные в экспертную систему. Проект стал первым для отечественного двигателестроения примером перепроектирования ГТД на основе технологии цифрового двойника с оцифровкой многолетнего опыта предприятия.



## Итоги 2019 года ►



Количество специалистов, подготовленных по основным и дополнительным образовательным программам (**чел.**)



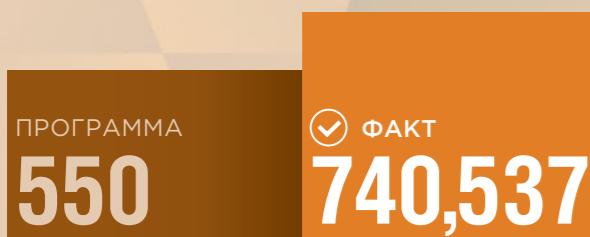
Количество специалистов по новым сквозным технологиям, подготовленных участниками консорциума (**чел.**)



Размер средств, полученных от приносящей доход деятельности Центра (**млн руб.**)



Количество созданных РИД по направлениям сквозной технологии (**шт.**)



Общий объем реализованных НИОКР по сквозным технологиям (**млн руб.**)



Количество коммерческих договоров на выполнение заказных НИОКР (**шт.**)



Количество лицензионных соглашений на передачу прав на РИД (**шт.**)



Количество соглашений о партнерстве в области развития сквозной технологии (**шт.**)



Количество заказчиков НИОКР по сквозным технологиям на разных рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности (**шт.**)



Общий объем НИОКР по сквозной технологии, реализованных участниками консорциума (**млн руб.**)



Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии (**шт.**)



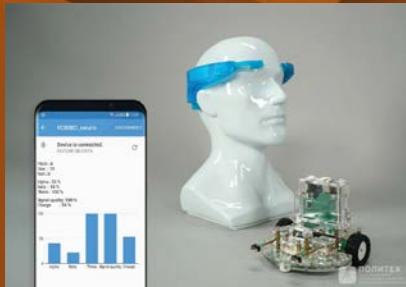
Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science (**шт.**)

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Январь **2020** ►



Февраль **2020** ►



Март **2020** ►



Лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ по заказу компании «Линуксформат» разработала открытую платформу для создания нейротренажеров и нейроинтерфейсов. Аппаратно-программный комплекс представляет собой систему для снятия сигналов мозга и генерации их управляющего воздействия на внешнее устройство. Комплекс создан для образовательных целей в сфере робототехники и актуален как для школьников и студентов, так и для разработчиков.

Специалисты Центра НТИ СПбПУ получили награды Минтранса России «За строительство Крымского моста». При проведении работ были найдены и обоснованы инновационные решения, включающие в себя вопросы применения перспективных материалов и новых видов покрытий и эксплуатации конструкций в морской воде и атмосфере, методы оценки влияния коррозионных сред и ледовых нагрузок, исследования нестандартных решений по обеспечению долговечности .

На образовательной платформе «Открытое образование» стартовал курс «Технологии цифровой промышленности», разработанный сотрудниками СПбПУ и Центра НТИ СПбПУ. В материалах курса собрана информация о современных технологиях цифровой промышленности, которые находятся на фронтире науки и активно развиваются в российской и мировой экономике. Курс необходим для понимания контекста развития сквозных цифровых технологий в рамках программы «Цифровая экономика».

В фонде «Региональный центр инжиниринга» (Фонд «РЦИ») Пермского края специалисты Центра НТИ СПбПУ реализуют программу зеркального инжинирингового центра (январь – март 2020 года). Программа состоит из четырех модулей, материалы которых посвящены основам цифровой трансформации предприятия, инструментам проектирования и оптимизации, в том числе под аддитивное производство, новой парадигме проектирования на основе технологии цифровых двойников, сквозных технологий.

Состоялся рабочий визит делегации во главе с заместителем министра науки и высшего образования РФ А.М. Медведевым. О направлениях деятельности Центра НТИ СПбПУ, его ресурсах и компетенциях рассказали руководители ряда подразделений Центра. Гостей ознакомили с деятельностью Научно-образовательного центра «Газпромнефть-Политех», а также с разработками Инжинирингового центра, в числе которых проект по созданию цифрового двойника газотурбинного двигателя по заказу АО «ОДК-Климов».

В связи с распространением эпидемии коронавируса COVID-19 большая часть инженеров и других специалистов Центра НТИ СПбПУ перешла в удаленный режим работы, используя безопасный авторизованный постоянный (24/7) доступ к Цифровой платформе CML-Bench™. Все проектные работы ведутся в плановом режиме.

СПбПУ стал первым среди российских вузов и занял 37-е место в мире в рейтинге THE University Impact Rankings 2020, чему также способствовала деятельность Центра НТИ СПбПУ.

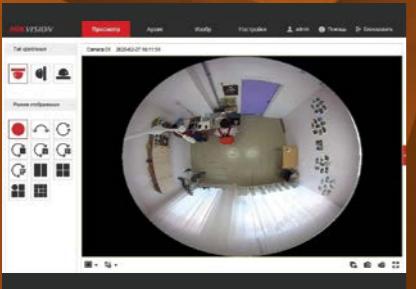


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Май 2020 ►



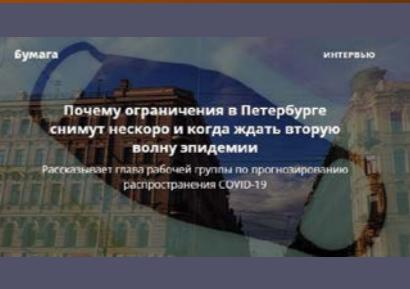
Проект лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ по созданию голосового помощника для пациентов ПНИ представлен на конференции «СЭСЭКМИ-2020». Электронный помощник с помощью интеллектуальной системы будет распознавать голосовые сообщения пациента о затруднениях в той или иной бытовой ситуации, анализировать их и либо отвечать на запрос, либо предлагать иные варианты взаимодействия (вызов экстренной службы, куратора и т.п.).

Специалисты ИЦ «ЦКИ» успешно завершили первый и второй этапы разработки малогабаритного городского электромобиля в рамках проекта «Создание «умного» цифрового двойника и экспериментального образца малогабаритного городского электромобиля с системой ADAS 3-4 уровня». Уникальный проект реализуется по заказу Минобрнауки РФ. Разработка ведется на Цифровой платформе CML-Bench™, в том числе обеспечивающей эффективную распределенную работу инженеров в удаленном режиме.

В рамках II конференции «Мы в будущем», организуемой ПАО «Газпром нефть», состоялось подведение итогов конкурса на премию «Мы в будущем-2020» за достижения в области развития профессионалов будущего. К участию в конкурсе было принято 39 заявок от 17 вузов и 5 образовательных организаций. Образовательная программа «Построение бизнес-процессов интеллектуального предприятия» Центра НТИ СПбПУ вошла в число победителей в номинации «Курс на будущее».



Июнь 2020 ►



Запущен новый бесплатный англоязычный онлайн-курс Introduction to Biomedical Engineering на платформе Coursera, посвященный основам биомедицинской инженерии. Курс подготовлен специалистами Центра НТИ СПбПУ на основе ежегодных курсов, реализуемых приглашенными специалистами Университетского колледжа Лондона (University College London, UCL) при поддержке информационно-образовательного проекта «Открытый Политех».

Рабочая группа под руководством А.И. Боровкова, с первых месяцев пандемии начавшая разработку математической модели распространения коронавирусной инфекции, предупредила о возможности следующих « волн» заболевания. Проектный консорциум для решения задач математического моделирования и прогнозирования распространения COVID-19 сформирован из сотрудников Центра НТИ СПбПУ, Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ и НИИ гриппа имени А.А. Смородинцева.

Руководитель Центра НТИ СПбПУ Алексей Иванович Боровков награжден знаком отличия «За заслуги перед Санкт-Петербургом». Соответствующий указ был подписан губернатором Санкт-Петербурга А.Д. Бегловым 28 мая 2020 года. К награждению знаком представляются, как правило, граждане, безупречно проработавшие в организациях, учреждениях и на предприятиях, расположенных на территории Санкт-Петербурга, не менее 10 лет, внесшие значительный вклад в развитие города.

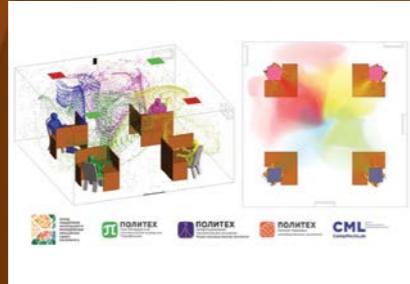


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Июнь 2020 ►



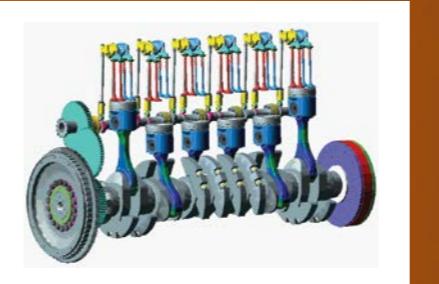
Состоялась ВКС-конференция «Современная подготовка инженеров», ставшая одним из этапов реализации масштабного проекта «Разработка и апробация модели современной подготовки инженеров – ADVANCED ENGINEERING SCHOOL – в образовательных программах Центра НТИ СПбПУ». Мероприятие собрало более 1500 участников из более чем 100 университетов, научных организаций, промышленных предприятий и органов государственной власти.

Специалисты Центра НТИ СПбПУ исследовали распространение воздушно-капельных инфекций в офисных помещениях. Для выполнения проекта был выделен грант Фонда поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга. Цель реализации проекта – решение задач подготовки социально значимых объектов к работе в условиях после эпидемии коронавирусной инфекции, проверка применимости рекомендаций относительно условий труда (рассадка, обеспечение помещений системами вентиляции и др.).

Центр НТИ СПбПУ провел обучение сотрудников Национального центра вертолетостроения им. М.Л. Миля и Н.И. Камова по теме «Топологическая оптимизация и перепроектирование деталей вертолетной техники для изготовления по аддитивной технологии». Кастомизированная программа курса (44 академических часа) разработана для эффективного практического применения полученных слушателями знаний и компетенций в деятельности организации-заказчика.



Июль 2020 ►



Начата разработка нового семейства многоцелевых высококооборотных дизельных двигателей серии ДМ-185 на основе технологии разработки цифровых двойников изделий. Проект реализуется по заказу Уральского дизель-моторного завода (УДМЗ) для применения изделий на железнодорожном транспорте, в большегрузных автомобилях и судостроении. Разработка многоцелевого российского двигателя позволит значительно увеличить процент локализации производства.

Госкорпорация «Росатом», экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, СПбПУ и российское отделение buildingSMART (НАИКС) договорились о сотрудничестве в области подготовки инженерных кадров для цифровой экономики. Соглашение подписано 29 сентября и предполагает разработку совместных образовательных программ профессиональной переподготовки, маркетинговое продвижение в целях развития технологии информационного моделирования, обмен опытом и лучшими практиками.

СПбПУ, Центр НТИ СПбПУ и Фонд поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга провели онлайн-конкурс «Инженеры против COVID-19». В числе конкурсных направлений – проектирование и моделирование, промышленный дизайн и исследования. Всего зарегистрировались 102 участника из Москвы, Санкт-Петербурга, Самары, Ижевска, Иванова, Новосибирска, Набережных Челнов, Коврова и Балахны. Возраст участников – от 19 до 65 лет. Награждение победителей прошло в СПбПУ 8 сентября.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

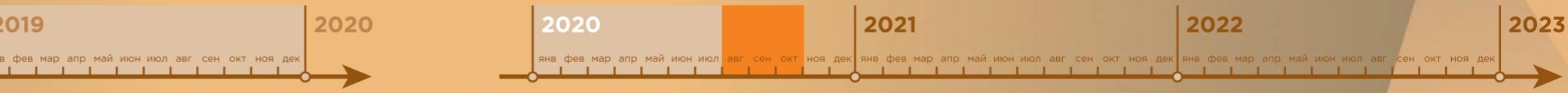
## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Август 2020 ►



Сентябрь 2020 ►



Октябрь 2020 ►



В рамках форума «Армия» подписано трехстороннее соглашение о создании Университетского зеркального инжинирингового центра «Цифровое энергомашиностроение» между СПбПУ, Рыбинским государственным авиационным техническим университетом имени П.А. Соловьева и ПАО «ОДК-Сатурн». В числе первоочередных задач – разработка концепции одновальной гибридной силовой установки, проработка вариантов ГЭУ для перспективного ГТД мощностью 25–35 МВт, оптимизация ГТД и др.

СПбПУ и Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова заключили соглашение о создании университетского зеркального инжинирингового центра «Эльбрус». Задача УЗИЦ – выступать эффективным инструментом трансфера знаний и компетенций в ходе выполнения реальных проектов. Уже в конце месяца были представлены результаты успешно реализованного совместного пилотного проекта в области создания композиционных материалов нового поколения.

Состоялось рабочее совещание с представителями ПАО «Газпром» во главе с заместителем председателя правления, членом Совета директоров В.А. Маркеловым. В совещании приняли участие вице-губернаторы Санкт-Петербурга Е.И. Елин и В.Н. Княгинин. Ключевой темой совещания стало обсуждение перспективных направлений сотрудничества ПАО «Газпром» и СПбПУ Петра Великого через реализацию совместных проектов в рамках создаваемого энергомашиностроительного кластера в Санкт-Петербурге.

В присутствии губернатора Самарской области Д.И. Азарова состоялось подписание ряда соглашений, цель которых – развитие НОЦ Самарской области и технологическая модернизация региона. Соглашение о присоединении СПбПУ к консорциуму НОЦ подписали А.И. Боровков и представители 14 организаций, входящих в консорциум НОЦ. Соглашение о сотрудничестве СПбПУ и АНО «Институт регионального развития», управляющей компанией НОЦ, подписали А.И. Боровков и генеральный директор АНО «ИРР» О.А. Михеева.

СПбПУ и Топливная компания «ТВЭЛ» в рамках развития сотрудничества договорились о запуске совместной магистерской программы по направлению «Прикладная механика» на базе Института передовых производственных технологий СПбПУ. Планируемое время запуска программы – сентябрь 2021 года. Основная задача – повышение кадрового потенциала ТК «ТВЭЛ», усиление компетенций специалистов и формирование кадрового резерва компании.

Состоялся визит в СПбПУ делегации ТК «ТВЭЛ» (ГК «Росатом») во главе с президентом Н.В. Никиpelовой и НПО «Центротех» (входит в контур управления ТК «ТВЭЛ») во главе с генеральным директором И.В. Кавелашвили. Целью рабочего визита стало обсуждение создания зеркального инжинирингового центра (ЗИЦ) – совместного Центра цифрового инжиниринга, запуска целевой магистерской программы и реализации совместных проектов.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Октябрь 2020 ►



Ноябрь 2020 ►



Декабрь 2020 ►



В Высшей школе технологического предпринимательства ИППТ запущена программа Executive MBA «Лидеры цифровой трансформации». Программа состоит из 8 модулей с учетом стажировки и подготовки выпускного проекта цифрового развития организации. Очное обучение будет проходить ежемесячно в течение 4 дней с октября 2020 года по апрель 2021 года. Для перехода от модуля к модулю слушателям необходимо выполнять проектные работы и проходить рекомендованные онлайн-курсы.

Центр НТИ СПбПУ запустил первый поток обучения сотрудников ГК «Росатом» по программе международной сертификации buildingSMART «Основы BIM». Соответствующее соглашение было подписано в сентябре. Образовательная программа рассчитана на две недели. При успешной сдаче экзамена слушатели программы смогут сформировать личный электронный сертификат, получить сертификат на бумажном носителе и внести свои данные в Центральный открытый реестр buildingSMART Int.

Состоялся II Международный форум «Новые производственные технологии», посвященный глобальным трендам цифровой промышленности в условиях эпидемии COVID-19. В форуме приняли участие 150 российских и зарубежных спикеров, 500+ участников из 20+ компаний, 40+ городов, 40+ университетов. В числе событий – презентация книги «Передовые производственные технологии: возможности для России» и обсуждение проекта ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники. Общие положения».



2020



2021



2022



2023



## Итоги 2020 года ►



Количество специалистов, подготовленных по основным и дополнительным образовательным программам (**чел.**)



Информационный охват деятельности в области продвижения сквозной технологии участниками консорциума (**чел.**)



Количество заказчиков НИОКР по сквозным технологиям на разных рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности (**шт.**)



Количество мероприятий по тематикам сквозной технологии, организованных участниками консорциума (**шт.**)



Количество коммерческих договоров на выполнение заказных НИОКР (**шт.**)



Размер средств, полученных от приносящей доход деятельности Центра (**млн руб.**)



Количество лицензионных соглашений на передачу прав на РИД (**шт.**)



Количество созданных РИД по направлениям сквозной технологии (**шт.**)



Количество соглашений о партнерстве в области развития сквозной технологии (**шт.**)



Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии (**шт.**)



Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science (**шт.**)

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Январь 2021 ►



Специалисты Центра НТИ СПбПУ и РФЯЦ-ВНИИЭФ представили на публичное обсуждение проект первой редакции национального стандарта ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники. Общие положения». Проект стандарта разработан в рамках деятельности ТК 700 «Математическое моделирование и высокопроизводительные вычислительные технологии». Заседание комиссии Росстандарта прошло под председательством заместителя руководителя Росстандарта Антона Шалаева.

На заседании Межведомственной рабочей группы (МРГ) по разработке и реализации НТИ при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию РФ под председательством министра науки и высшего образования, заместителя руководителя МРГ Валерия Фалькова утверждена актуализированная дорожная карта «Технет 4.0» (передовые производственные технологии). Участие в ее разработке приняло пять центров компетенций НТИ, в первую очередь – Центр НТИ СПбПУ.

Руководители управляющей компании топливного дивизиона АО «ТВЭЛ» госкорпорации «Росатом» и СПбПУ подписали дорожную карту о сотрудничестве на 2021–2023 гг., которая предполагает широкий спектр научно-технологических и образовательных мероприятий, связанных в первую очередь с цифровыми технологиями, цифровым инжинирингом и платформенными решениями по направлениям деятельности ТВЭЛ, в их числе – производство ядерного топлива, разработка накопителей энергии и др.



Февраль 2021 ►



Коммуникационная кампания Центра НТИ СПбПУ по продвижению проекта разработки электромобиля «КАМА-1» отмечена премиями, в их числе – Digital Communication AWARDS 2021, «Серебряный лучник», «КонТЭКст», PROBA Awards.

В образовательном центре «Сириус» в Сочи в рамках всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» прошла смена «Умный город», партнерами которой при поддержке Центра профориентации и довузовского образования СПбПУ стали сотрудники лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ. Тема обучения – «Разработка программного модуля обнаружения замаскированных лиц для системы видеонаблюдения в общественных местах».

Проект «Веб-сервис для управления жизненным циклом объекта капитального строительства (Цифровой Актив)» лаборатории «Моделирование технологических процессов и проектирование энергетического оборудования» Центра НТИ СПбПУ выиграл грант Forge Research компании Autodesk. Веб-сервис построен на платформе Autodesk Forge и представляет интерес для владельцев и эксплуатантов объектов гражданского и промышленного строительства.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Февраль 2021 ►



Март 2021 ►



Цифровая платформа по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench™ включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Запись в реестре №9110 от 16.02.2021 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 16.02.2021 №84. Альтернативное название продукта: Платформа виртуальной разработки, испытаний, поддержки цифровых двойников.

В СПбПУ прошел финал олимпиады Кружкового движения НТИ по профилю «Передовые производственные технологии». Организаторами выступили Центр НТИ СПбПУ и Фаблаб Политех при поддержке компаний Robowizard и «ТВЭЛ», Госкорпорации «Росатом», лаборатории «3D-образование» Центра НТИ СПбПУ, НОЦ «Kawasaki-Политех», Института машиностроения, материалов и транспорта, Института передовых производственных технологий, Института прикладной математики и механики СПбПУ.



Апрель 2021 ►



Завершено взаимное обучение в рамках УЗИЦ «Цифровое энергомашиностроение»: 12 аспирантов, магистрантов и студентов РГАТУ имени П.А. Соловьева и специалистов ПАО «ОДК-Сатурн» получили документы о повышении квалификации по программе Центра НТИ СПбПУ «Компьютерный инжиниринг в цифровом проектировании и производстве», сотрудники Центра НТИ СПбПУ – о прохождении обучения по курсу «Тепломассообменные процессы в газотурбинной технике», разработанному специалистами РГАТУ и ПАО «ОДК-Сатурн».

Состоялось рабочее совещание с президентом НП «РУССОФТ», лидером рабочей группы SafeNet НТИ Валентином Макаровым по вопросам сотрудничества в области развития отечественного инженерного программного обеспечения. На 2021 год в состав НП «РУССОФТ» входят более 200 ИТ-компаний – разработчиков программного обеспечения в России. Были продемонстрированы ключевые принципы работы, компоненты системы, архитектура Цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench™.

Состоялась рабочая встреча с делегацией Череповецкого государственного университета и представителями ПАО «Северсталь» для обсуждения открытия в СПбПУ инновационной сетевой образовательной магистерской программы на базе образовательного консорциума. Планируемый формат: студент проходит обучение в базовом университете (СПбПУ), в вузе-партнере (ЧГУ) участвует в занятиях без зачисления, в составе проектных команд принимает участие в выполнении реальных НИОКР.

Опубликован экспертно-аналитический доклад «Перспективы развития рынка электротранспорта и зарядной инфраструктуры в России» под редакцией А.И. Боровкова и В.Н. Княгинина. В числе авторов доклада – эксперты организаций, заинтересованных в развитии рынка электромобилей в России: Фонд ЦСР «Северо-Запад», СПбПУ, КАМАЗ, Институт исследований и экспертизы ВЭБ.РФ, Сколковский институт науки и технологий. Пресс-конференция с авторами доклада состоялась в СПбПУ 11 мая.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Апрель 2021 ►



Май 2021 ►



Июнь 2021 ►



Сотрудники Центра НТИ СПбПУ удостоены премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся достижения в 2021 году «В области интеграции образования, науки и промышленности» – за участие в разработке «Санкт-Петербург как центр технологий электротранспорта». Цель работы – концентрация научных, технологических и образовательных ресурсов Санкт-Петербурга вокруг технологий, связанных с развитием электротранспорта. Вручение наград состоялось в Смольном 22 апреля.

В Центре НТИ СПбПУ прошли заседания Управляющего совета с представителями АО «ТВЭЛ», АО «Гринатом», ООО «НПО «Центротех» и ООО «Центротех-Инжиниринг». Темы заседаний – развитие технологии разработки и применения цифровых двойников, проектирование и внедрение автоматизированной системы цифрового инжиниринга в ООО «Центротех-Инжиниринг» на основе Цифровой платформы CML-Bench™.

В СПбПУ прошли «Дни ItalDesign в России» – всемирно известной итальянской инжиниринговой компании, лидеру промышленного дизайна в мировом автопроме. Основные темы выступлений – разработка концепции автомобиля и стилизация, цифровизация и искусственный интеллект, успешные подходы к организации работы инженерных команд с промышленными дизайнерами, прототипирование и виртуальная реальность, аддитивные технологии в машиностроении и промышленном дизайне и др.



Июнь 2021 ►



Глава Республики Коми В.В. Уйба вручил А.И. Боровкову благодарность «За оказание организационно-методического и научного сопровождения по профилактике и борьбе с коронавирусной инфекцией (COVID-19)» и наградную памятку главы Республики Коми за особые заслуги, способствующие социально-экономическому развитию и процветанию республики. Базовая математическая прогнозная модель распространения COVID-19 была разработана в феврале-марте 2020 года и развивалась рабочей группой под руководством А.И. Боровкова.

В рамках XII Международного IT-Форума с участием стран БРИКС и ШОС в гибридном формате состоялось подписание соглашения о создании консорциума (8 организаций с участием СПбПУ) по направлению «Технологии разведки и добычи нефти трудноизвлекаемых запасов и нетрадиционных коллекторов Западной Сибири». Задачи консорциума – создание и развитие инновационных технологий, обеспечивающих повышение уровня нефтеотдачи, освоение запасов баженовской свиты и других сложнопостроенных залежей Югры.

На рабочем совещании специалистов НТК «Новые технологии и материалы» Центра НТИ СПбПУ и представителей ПАО «Северсталь» во главе с директором по техническому развитию и качеству П.А. Мишневым предstawлены ключевые направления работы НТК и результаты по проектам в интересах компаний, в том числе в рамках НОЦ «Северсталь-Политех». Стороны отметили эффективность и успешность НИОКР и договорились о двукратном увеличении количества совместных проектов.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Июнь 2021 ►



Июль 2021 ►



Август 2021 ►



Сентябрь 2021 ►



Представители Центра НТИ СПбПУ и ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (НЛМК) провели семинар «Материалы и технологии для водородной энергетики» и обсудили перспективы сотрудничества. Презентован опыт Центра НТИ СПбПУ в обеспечении экологической безопасности metallurgicalских предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса, а также возможности в части инженерных расчетов и моделирования metallurgicalических процессов.

Министр промышленности и торговли РФ Д.В. Мантуров оценил разработки Центра НТИ СПбПУ, экспонировавшиеся на выставке «ИННОПРОМ-2021». Также в рамках выставки между СПбПУ и НПО автоматики им. акад. Н.А. Семихватова (ГК «Роскосмос») подписано соглашение о стратегическом партнерстве, предполагающее совместную подготовку специалистов в области высокотехнологичных производств, организацию базовой кафедры СПбПУ в АО «НПО «Автоматика» и научно-исследовательской лаборатории НПО на базе СПбПУ.

А.И. Боровков принял участие в VIII Международном форуме «Технопром-2021», в рамках которого состоялось пленарное заседание «Цифровая трансформация науки, основанная на данных – драйвер обеспечения лидерства России в сфере исследований и разработок». Заместитель Председателя Правительства РФ Д.Н. Чернышенко озвучил необходимость цифровой трансформации в сфере научных исследований. Министр образования и науки РФ В.Н. Фальков назвал СПбПУ и Центр НТИ СПбПУ примером эффективного развития цифровых компетенций, подготовки кадров и разработок.

СПбПУ объявлен победителем в конкурсе на разработку методологических материалов по развертыванию и сопровождению «живых дорожных карт» рынков НТИ, сквозных технологий НТИ и регионов НТИ. Формирование методологии развертывания и сопровождения живых дорожных карт является основанием для полной трансформации механизма разработки, развертывания, сопровождения и мониторинга системы планирования развития рынков Национальной технологической инициативы.

Прошла серия переговоров с руководством АО «Силовые машины» и входящих в компанию предприятий по реализации совместных проектов в области водородной энергетики, применения передовых производственных технологий для создания ветроэнергетических установок и др. По договоренности с генеральным конструктором АО «Силовые машины» А.А. Ивановым взаимодействие начнется с совместного формирования концепта изделия и знакомства специалистов компании с платформой CML-Bench™.

Приказом № 979-ст руководителя Росстандарта А.П. Шалаева утвержден национальный стандарт Российской Федерации – ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ИЗДЕЛИЙ. Общие положения». Работа выполнялась в рамках деятельности ТК 700, председателем которого является заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации О.Н. Рязанцев. Разработчики стандарта – сотрудники Центра НТИ СПбПУ и РФЯЦ-ВНИИЭФ.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Сентябрь 2021 ►



А.И. Боровков принял участие в Десятом форуме «ИТОПК-2021», на котором руководитель Росстандарта А.П. Шалаев заявил об утверждении национального стандарта РФ ГОСТ Р 57700.37-2021. На секции «Вычислительная инфраструктура и компьютерное моделирование в ОПК» под председательством Р.М. Шагалиева, заместителя директора, заместителя научного руководителя РФЯЦ-ВНИИЭФ, А.И. Боровков привел примеры применения технологии цифровых двойников из практики Центра НТИ СПбПУ.

В СПбПУ прошла Вторая Международная конференция CORROSION OIL&GAS-2021, организатором которой выступил научно-технологический комплекс «Новые технологии и материалы» Центра НТИ СПбПУ. Конференция объединила около 300 представителей нефтегазовых и нефтесервисных компаний, металлургических комбинатов, производителей оборудования, университетов, научных и инжиниринговых компаний из Израиля, Австрии, США, Швейцарии, Германии, Казахстана и Белоруссии.

В СПбПУ в присутствии заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрия Чернышенко между СПбПУ, Межведомственным суперкомпьютерным центром РАН и Объединенным институтом ядерных исследований подписано соглашение об объединении суперкомпьютеров России в единую сеть. СКЦ «Политехнический» – один из самых высокопроизводительных в России, создан для решения задач промышленности (суммарная пиковая производительность – более 1,5 Пфлопс).



Октябрь 2021 ►



В рамках дорожной карты (ДК) сотрудничества СПбПУ Петра Великого и Госкорпорации «Росатом», предусматривающей развитие и внедрение новых производственных технологий, стартовала совместная магистерская программа СПбПУ и ТК «ТВЭЛ» по направлению «Прикладная механика» – 15.04.03\_07 «Компьютерный инжиниринг и цифровое производство». Ход реализации ДК высоко оценила президент АО «ТВЭЛ» Ольга Оспенникова во время визита в Центр 28 октября.

Практики профессионального образования Центра НТИ СПбПУ признаны лучшими по направлениям «Обучение сквозным технологиям НТИ» и «Формирование команд цифровой трансформации» в результате отбора на платформе «Смартека», инициированного АСИ, Минпросвещения и Минобрнауки России, а также АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» и АНО «Университет 2035». Награждение состоялось в рамках VIII Московского международного Салона образования на площадке Университета 2035.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



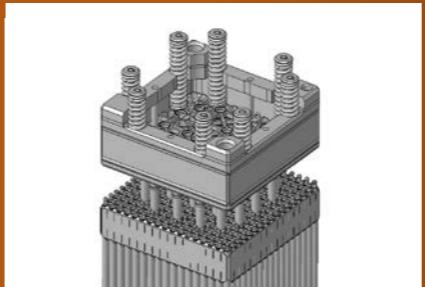
Октябрь 2021 ►



2020



Ноябрь 2021 ►



Вторая онлайн-конференция «Современная подготовка инженеров» прошла при участии министра науки и высшего образования РФ Валерия Фалькова и собрала более 1500 участников из более чем 100 университетов, научных организаций, промышленных предприятий и органов государственной власти. От лица организаторов А.И. Боровков высказал предложение придать конференции статус ежегодной федеральной площадки для обсуждения опыта, лучших практик и достижений передовых инженерных школ России.

На III Международной конференции по проблемам сохранения здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Арктике представлен проект, реализуемый в рамках совместной научно-практической работы ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» и лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ: геопортал «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения в Российской Арктике».

В СПбПУ прошли образовательные курсы «Настройка операционной модели взаимодействия вуз — «Газпром нефть 2021» для вузов — партнеров «Газпром нефти». Цель курса — интеграция участников в операционную модель взаимодействия между компанией и вузами. Организаторами мероприятия выступили специалисты «Газпром нефти», НОЦ «Газпромнефть-Политех» и Центра НТИ СПбПУ. Ключевым спикером программы стал директор по науке «Газпром нефти» Марс Хасанов.

Проект Центра НТИ СПбПУ в интересах АО «ТВЭЛ» (ГК «Росатом») по разработке цифрового двойника тепловыделяющей сборки (ТВС) водо-водяного реактора для двух видов топлива (ТВС-K PWR и ТВС ВВЭР) на базе Цифровой платформы CML-Bench™ позволит системно учитывать все процессы в ТВС, разрабатывать новые конструкции элементов ТВС и всей сборки целиком, откроет возможности для применения новых технологий (аддитивной печати цирконием, изготовления из керамических материалов и др.).

Сотрудникам Центра НТИ СПбПУ вручены благодарности Министерства науки и высшего образования РФ за «значительный вклад в развитие сферы образования и многолетний добросовестный труд». В числе награжденных: Олег Рождественский, Владимир Ядыкин, Николай Ефимов-Сойни, Алексей Тихонов, Александр Тамм, Оксана Евсеева, Ольга Колосова, Оксана Никифорова, Петр Гаврилов, Любовь Маренина, Николай Большаков. Награды вручил руководитель Центра НТИ СПбПУ Алексей Боровков.

Состоялся Третий Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии». Организаторами выступили: СПбПУ, НЦМУ СПбПУ и Центр НТИ СПбПУ при поддержке Минобрнауки России. Форум прошел в рамках нацпроекта «Наука и университеты» и стал частью программы мероприятий Года науки и технологий. На 22 мероприятиях форума выступили 170+ спикеров из 114 организаций России, США, Германии, Китая, Республики Беларусь. Всего более 1000 участников из 73 регионов.

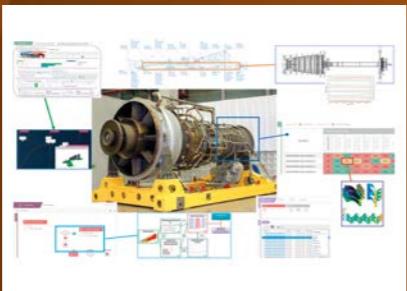


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Декабрь 2021 ►



В рамках Конгресса молодых ученых на площадке «Сириуса» А.И. Боровков выступил спикером пленарной сессии тематического месяца (июнь) «Новые производственные технологии и материалы». Участники дискуссии обсудили, какими прорывными новациями в сфере материаловедения был отмечен 2021 год и что обеспечит технологическое лидерство России в данной области. В частности, председатель совета директоров ПАО «ТМК» Д.А. Пумпянский отметил, что прорывные решения возможны благодаря технологии цифровых двойников, которую разрабатывает и применяет Центр НТИ СПбПУ.

По заказу АО «ОДК» специалисты ИЦ «ЦКИ» Центра НТИ СПбПУ приступили к реализации проекта по разработке цифрового двойника (ЦД) морского газотурбинного двигателя (ГТД) и редуктора в составе агрегата. Основные цели проекта – разработка экспериментальной технологии создания ЦД ГТД, развитие подходов системного инжиниринга на основе моделей в обеспечение устойчивого развития корабельных ГТД и агрегатов, создание ЦД двигателя М90ФР на базе Цифровой платформы CML-Bench™.

Проекты Центра НТИ СПбПУ стали лауреатами премии «Технологический прорыв – 2021»: «Цифровой двойник морского газотурбинного двигателя» («Проект с наивысшим потенциалом применения (в том числе экспортным)», ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения» и «Цифровая платформа концептуального проектирования и оптимизации изделий авиационной техники» («Лучшее технологическое решение по моделированию и управлению данными в цифровизации»).



Специалисты Центра НТИ СПбПУ провели образовательные программы для участников НОЦ «ТулаTEX» по направлениям «Цифровая трансформация промышленности и стратегическое управление инновациями», «Лидерство в условиях цифровой трансформации промышленности» и «Основы бережливого производства».

Зеркальное мероприятие – «Школа ведущих инженеров НОЦ «ТулаTEX» – прошло на площадке «Точки кипения» ТГПУ им. Л.Н. Толстого. Слушателями программы стали специалисты Центра НТИ СПбПУ.



## Итоги 2021 года ►



Количество специалистов, подготовленных по основным и дополнительным образовательным программам (**чел.**)



Информационный охват деятельности в области продвижения сквозной технологии участниками консорциума (**чел.**)



Количество заказчиков НИОКР по сквозным технологиям на разных рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности (**шт.**)



Количество мероприятий по тематикам сквозной технологии, организованных участниками консорциума (**шт.**)



Количество коммерческих договоров на выполнение заказных НИОКР (**шт.**)



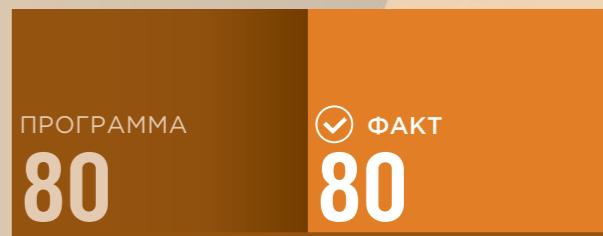
Количество метапроектов (**шт.**)



Размер средств, полученных от приносящей доход деятельности Центра (**млн руб.**)



Количество лицензионных соглашений на передачу прав на РИД (**шт.**)



Количество созданных РИД по направлениям сквозной технологии (**шт.**)



Количество соглашений о партнерстве в области развития сквозной технологии (**шт.**)



Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии (**шт.**)



Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science (**шт.**)

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Январь 2022 ►



Коллектив авторов из НЦМУ СПбПУ и Центра НТИ СПбПУ в партнерстве с Инфраструктурным центром по развитию направления «Технет» НТИ представил обзор «Цифровые двойники: вопросы терминологии». В обзоре рассмотрен ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения», основанный на консолидированной позиции СПбПУ, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и отечественных промышленных организаций, применяющих технологию цифровых двойников на практике.

Прошел первый тестовый запуск объединенной суперкомпьютерной инфраструктуры на базе Национальной исследовательской компьютерной сети России (НИКС), которая включает суперкомпьютеры СПбПУ, Объединенного института ядерных исследований и Межведомственного суперкомпьютерного центра РАН. В ходе эксперимента решались задачи коллагерда ускорительного комплекса NICA. Все задачи были выполнены успешно, сгенерировано и реконструировано порядка 3 миллионов событий.

Подписано соглашение с Судостроительной корпорацией «Ак Барс» (Татарстан) о сотрудничестве по направлениям судостроения, судоремонта, проектирования, машиностроения, литейного производства, разработки НИОКР и обучения. Стороны договорились обеспечить доступ к установкам и оборудованию для проведения НИОКР в области машиностроения, металлургии, гражданского судостроения; внедрять новые технологии и научные разработки при изготовлении продукции корпорации.



Февраль 2022 ►



Состоялись переговоры с руководством компании «Эл 6» о развитии сотрудничества в образовательной и научно-технической сферах, в том числе в области численного моделирования процессов производства и эксплуатации углеррафитовой продукции. На первом этапе работы представители Центра НТИ СПбПУ в апреле посетили предприятие «Эл 6» в Новосибирске. Целью встречи стала постановка задач для разработки цифрового двойника технологической нитки №6 смесильно-прессового цеха.

Руководитель Центра НТИ СПбПУ А.И. Боровков получил премию «Инженерия будущего», вручаемую партнерам научно-образовательного центра (НОЦ) мирового уровня «Инженерия будущего», которые внесли существенный вклад в формирование, развитие и повышение потенциала научного сообщества. Церемония завершила Международную неделю науки «Сила инженерии», которая проходила с 7 по 16 февраля 2022 года в регионах – соинициаторах НОЦ.

В рамках Дня науки Научно-Технический Центр «Газпром нефть» наградил научных партнеров за вклад в развитие инновационной экосистемы компании. Представители Центра НТИ СПбПУ удостоены наград в 2 номинациях: «Лучшая команда вуза-партнера» (исполнительному директору НТК «Новые технологии и материалы» Центра НТИ СПбПУ Никите Шапошникову) и «Лучший менеджер проекта со стороны инновационного окружения» (руководителю направления по нефтегазовому инжинирингу НТК Ивану Голубеву).

## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии»



Март 2022 ►



Представители ПАО «ОАК» госкорпорации «Ростех» успешно завершили образовательную программу Центра НТИ СПбПУ «Развитие производства для достижения технологического лидерства». За время обучения участники подготовили три командных проекта: «Цифровизация производства (цифровые двойники производственных предприятий)», «Создание системы управления внутренней кооперацией (запуск pilotного проекта на примере Ил-114-300)» и «Создание Центра отработки новых производственных технологий».

Прошло обучение представителей «ОДК-Кузнецов» (ОДК/Ростех) по программе «Операционный менеджмент», разработанной по заказу компании Институтом передовых производственных технологий СПбПУ совместно с Открытой школой бизнеса. Обучающий модуль стартовал с лекции А.И. Боровкова «Экосистема инноваций СПбПУ». Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии» и Научный центр мирового уровня «Передовые цифровые технологии».

В СПбПУ прошел финал Национальной технологической олимпиады (НТО) по профилю «Передовые производственные технологии», разработчиком которого выступили «Точка кипения - Фаблаб», ИППТ СПбПУ, Центр НТИ СПбПУ при поддержке Центра профориентации и довузовской подготовки, компаний «Робовизард» и «Пикассо», а также программы «Приоритет-2030». Призовой фонд предоставлен соорганизатором и партнером Центра НТИ СПбПУ – ООО «Центротех-Инжиниринг» (ТВЭЛ/Росатом).



Апрель 2022 ►



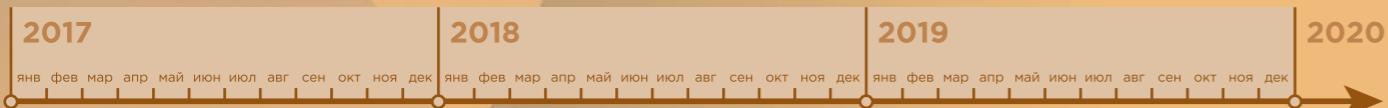
Начата разработка программного обеспечения для автоматизации планирования производства на предприятиях АО «Трансмашхолдинг». Разработка осуществляется коллективами лабораторий «Цифровое моделирование индустриальных систем» и «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ в сотрудничестве с ООО «Тетракуб» и ООО «2050-Интегратор». Объединенный коллектив разрабатывает систему распределения производства на предприятиях, занимающихся лазерной и плазменной резкой металла.

Научно-исследовательская лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ обсудили возможности и перспективы развития передовых производственных технологий в условиях экономических санкций. Ключевыми терминами, характеризующими новую реальность, названы импортозамещение, технологический суверенитет, конкурентоспособность экономики и национальная безопасность России. Отдельно были затронуты темы сотрудничества с госкорпорациями и поддержки стартапов.

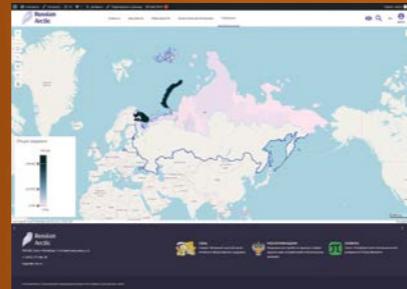


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Апрель 2022 ► Май 2022 ►



В рамках I стратегической конференции «Импортонезависимость» в Новосибирске СПбПУ вручена Первая Национальная премия «Импортонезависимость» за выдающийся вклад в технологическое развитие Российской Федерации на основе широкого применения отечественных платформенных решений, создания ведущей отечественной научно-технической инженерной школы. Награду А.И. Боровкову вручил советник министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Алан Салбиев.

Центр НТИ СПбПУ стал победителем в конкурсе учебных и научных изданий СПбПУ в 2021 году. Организатором конкурса выступил Совет по издательской деятельности Ученого совета СПбПУ. На конкурс Центр НТИ СПбПУ представил эксперто-аналитический доклад «Передовые производственные технологии: возможности для России» и дополнительный комплект научных, аналитических, информационно-справочных и официальных нормативных изданий, подготовленных специалистами Центра.

Сотрудники лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ и Северо-Западного научного центра гигиены и общественного здоровья Роспотребнадзора разработали геоинформационный интернет-портал для оценки и анализа состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Арктики. Инструменты платформы позволяют создавать эффективные программы в сфере здравоохранения, социальной и инвестиционной политики, экологической безопасности.

Центр НТИ СПбПУ выступил со-организатором Всероссийской инженерно-технологической конференции «Цифровые и 3D-технологии в образовании: новая реальность». Среди участников – представители вузов, Государственной Думы РФ, высокотехнологичных компаний, правительства Тульской области. Эксперты обсудили импортозамещение, материально-техническое оснащение образовательных учреждений, введение 3D-технологий в процесс обучения, организацию дополнительного образования.

Проректор по цифровой трансформации СПбПУ Петра Великого, руководитель Центра НТИ СПбПУ А.И. Боровков стал лауреатом Премии Правительства Санкт-Петербурга имени А.Н. Крылова, присуждаемой за выдающиеся научные результаты в области науки и техники, в номинации «Технические науки» за «разработку и успешное внедрение на предприятиях России технологий создания цифровых двойников высокотехнологичных изделий промышленности».

Разработчики Цифровой платформы CML-Bench™ расширили возможности системы в части ее совместимости с отечественным системным программным обеспечением. После доработки программного кода платформа совместима с сертифицированной операционной системой со встроенными верифицированными средствами защиты информации Astra Linux Special Edition. Это отказоустойчивая платформа для защищенных IT-инфраструктур любого масштаба и работы с данными любой степени конфиденциальности.

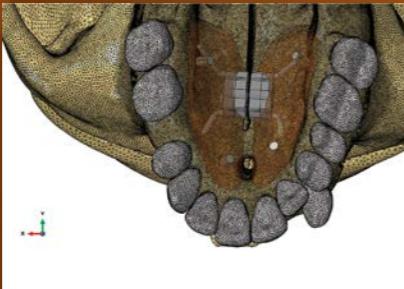


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



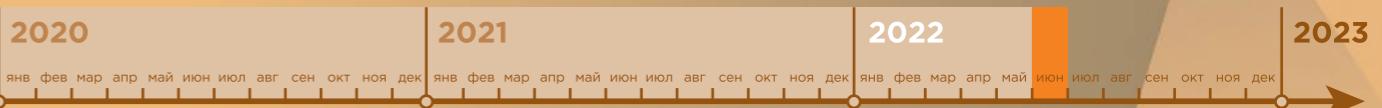
Июнь 2022 ➤



Представители ГК «Росатом» завершили обучение по программе «Управление цифровым производством» Центра НТИ СПбПУ, разработанной по заказу госкорпорации и стартовавшей в ноябре 2021 года. Среди форматов программы – интерактивные онлайн-сессии, очные интенсивны, изучение электронного курса с тестированием на цифровой платформе СПбПУ, экскурсии на производства индустриальных партнеров. Завершением программы стала защита собственных проектов представителями ГК «Росатом».

Инженеры Центра НТИ СПбПУ применили технологии цифрового инжиниринга в челюсто-лицевой хирургии: в целях кастомизации инструментов коррекции сужения верхней челюсти выполнено математическое и компьютерное моделирование операции по расширению верхней челюсти пациента при помощи устройства-дистрактора (расширителя). При выполнении расчетов в рамках исследования была задействована Цифровая платформа по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench™.

СПбПУ посетили председатель Совета директоров АО «Силовые машины» А.А. Мордашов и генеральный директор предприятия А.В. Конюхов. Руководители СПбПУ и Центра НТИ СПбПУ представили ключевые реализованные и текущие проекты университета, в частности разработку мультифизической модели энергетической турбомашины большой мощности в интересах АО «Силовые машины». Визит был приурочен к конференции руководителей ГК «Силовые машины», проходившей на базе СПбПУ.



Представители Центра НТИ СПбПУ приняли участие в расширенном заседании рабочей группы по этике цифровой трансформации Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Рабочую группу возглавляет проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Центра НТИ СПбПУ Алексей Боровков. Мероприятие прошло в рамках Международной конференции по цифровому развитию.

Подписано трехстороннее соглашение между СПбПУ, Министерством промышленности и энергетики Чувашской Республики и Чувашским государственным университетом имени И.Н. Ульянова (ЧувГУ) об организации научно-технического сотрудничества. Среди перспективных проектов – открытие на базе ЧувГУ зеркального инжинирингового центра, направленного на сотрудничество в области цифровой трансформации и внедрения передовых цифровых и производственных технологий.

СПбПУ Петра Великого вошел в число победителей федерального проекта по созданию передовых инженерных школ (ПИШ). Во многом программа ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» основана на опыте работы экосистемы Центра НТИ СПбПУ: Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ и Института передовых производственных технологий СПбПУ. Соответствующая пресс-конференция состоялась в пресс-центре информационного агентства ТАСС 14 июля.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Июнь 2022 ➤



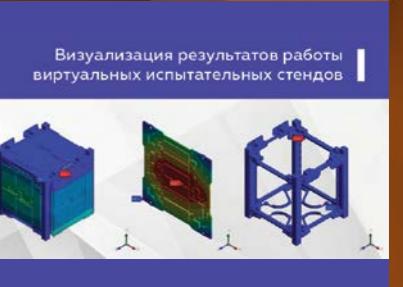
Состоялась рабочая встреча руководства СПбПУ Петра Великого и АО «ОДК-Климов» для обсуждения вопросов развития взаимодействия, в первую очередь в рамках дорожной карты «Технет – ОДК – СПбПУ» – плана мероприятий по созданию «умных» цифровых двойников двигателей и внедрению инновационных технологий по всему жизненному циклу продуктовых программ Объединенной двигателестроительной корпорации и ее дочерних предприятий. Дорожная карта рассчитана до 2025 года.

Прошло рабочее совещание по разработке экспериментальной технологии создания цифрового двойника морского газотурбинного двигателя в интересах «ОДК-Сатурн» и внедрению на предприятиях ОДК Цифровой платформы CML-Bench™. Специалистам «ОДК-Сатурн» вручены удостоверения о повышении квалификации по программе «Использование Цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench™ в цифровом проектировании».

В рамках международной промышленной выставки «ИННО-ПРОМ-2022» СПбПУ Петра Великого и ГК «ПЛМ Урал» подписали соглашение о сотрудничестве в научно-технической, инновационной, научно-образовательной сферах, которое предполагает интенсификацию усилий сторон по поддержке российских предприятий в части разработки программного обеспечения, цифрового инжиниринга и иных видов деятельности, позволяющих создавать продукцию высокого качества без существенного увеличения сроков и объемов финансирования.



Июль 2022 ➤



В Смольном состоялось вручение дипломов участникам 25-го юбилейного выпуска Президентской программы подготовки управленцев. Выпускниками программы в 2022 году стали 115 руководителей и специалистов из Санкт-Петербурга, прошедших обучение в бизнес-школах ведущих вузов города, среди которых – СПбПУ Петра Великого. Благодарственные письма Федерального и Межрегионального ресурсных центров вручены экспертам Центра НТИ СПбПУ, реализовавшим программу в СПбПУ.

Подписан меморандум о сотрудничестве с группой компаний «РСК» – ведущими российскими разработчиками и интеграторами инновационных решений для суперкомпьютерных и высокопроизводительных вычислений. Совместная работа будет осуществляться в формате центра компетенций, что позволит обеспечить трансфер передовых цифровых технологий, связанных с применением систем автоматизированного проектирования (CAD) и компьютерного инжиниринга (CAE), и развивать суперкомпьютерные вычисления в СПбПУ.

Специалисты ИЦ «ЦКИ» СПбПУ завершили разработку автоматизированной системы виртуальных испытательных стендов для проектирования, испытаний и моделирования полетов малых космических аппаратов на основе технологии цифровых двойников. Система будет интегрирована в Цифровую платформу CML-Bench™. НИОКР проведены при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям, ФСИ).

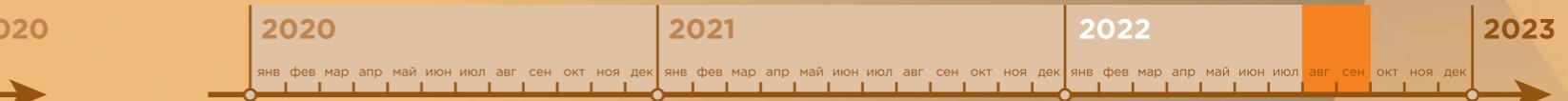


## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Август 2022 ►



Сентябрь 2022 ►



Инженеры Центра НТИ СПбПУ при создании цифрового двойника авиационного газотурбинного двигателя ТВ7-117СТ-01 разработали глобальную мастер-модель, которая позволяет использовать в качестве отдельных узлов детали с отклонениями и отслеживать влияние внесенных изменений на конструкцию двигателя в целом. Также реализована интеграция сквозного моделирование технологических процессов изготовления деталей в разработку цифрового двойника (ЦД-П).

На полях форума «ТЕХНО-ПРОМ-2022» подписано соглашение с АО «ОДК» о сотрудничестве в рамках Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг». Задача соглашения – интенсификация взаимодействия АО «ОДК» и СПбПУ с целью создания опережающего научно-технического задела по актуальным направлениям деятельности корпорации для обеспечения импортонезависимости и технологического суверенитета двигателестроительной отрасли России.

Представители Центра НТИ СПбПУ прошли стажировку в Научно-Техническом Центре «Газпром нефть». В течение четырех дней участникам рассказывали о трансформации НТЦ, гибких подходах к продуктам, формировании и развитии soft skills при взаимодействии с коллегами, технологических вызовах, реализации технологических проектов, продуктовом инжиниринге и др. Также представители вузов прошли шесть практических кейсов, подготовили презентацию и защиту команд.

В Передовой инженерной школе СПбПУ «Цифровой инжиниринг» приступили к обучению студенты новой магистерской программы «Организация и управление цифровыми научкоемкими производствами», разработанной совместно с индустриальным партнером и участником консорциума Центра НТИ СПбПУ – ПАО «Северсталь». Программа направлена на подготовку инженеров, обладающих передовыми компетенциями в области металлургического производства, системы менеджмента качества и ИТ.

Научная группа Центра НТИ СПбПУ разработала технологию формирования кремниевых nanoструктур с помощью наносферной литографии и установки плазмохимического травления, на 90% состоящей из отечественных деталей. Изготовленные таким образом nanoстолбики найдут применение в солнечных панелях на основе вертикальных переходов, что удешевит производство солнечных элементов на 30%. А кремниевые nanoиглы интересны для использования в электровакуумных приборах.

Указом №654 Президента Российской Федерации В.В. Путина руководитель Центра НТИ СПбПУ А.И. Боровков награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени «за большие заслуги в научно-педагогической деятельности, подготовке квалифицированных специалистов и многолетнюю добросовестную работу». А.И. Боровков – автор более 170 научных публикаций, 7 монографий и учебных пособий, более 100 зарегистрированных РИД, подготовил более 500 бакалавров, магистров и инженеров, 10 кандидатов наук.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Сентябрь 2022 ►

Октябрь 2022 ►



«Программа автоматизированной калибровки имитационной модели распространения коронавирусной инфекции в регионах Российской Федерации», разработанная в Центре НТИ СПбПУ, зарегистрирована в Роспатенте. Программа основана на методологической и инструментальной базе процессов создания, калибровки, верификации и валидации имитационных моделей социально-экономических систем. При построении модели применены многочисленные ноу-хау Центра НТИ СПбПУ, ранее не использовавшиеся эпидемиологами.

Стартовал онлайн-курс «Цифровые двойники изделий», разработанный сотрудниками Центра НТИ СПбПУ и Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг». Курс посвящен разработке и применению технологии цифровых двойников в высокотехнологичной промышленности, адресован инженерам, менеджерам высокотехнологичных промышленных предприятий, студентам, аспирантам и преподавателям технических вузов, интересующимся передовыми цифровыми и производственными технологиями.

Состоялась рабочая встреча с руководителем Росстандарта Антоном Шалаевым для обсуждения внедрения ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения» и дальнейшего взаимодействия в сфере стандартизации. В числе проектов – создание SMART-стандарта 2–5 уровней в области цифровых двойников (базы данных, моделей и др.), внедрение концепции SMART-стандартов совместно с ГК «Росатом», ГК «Роскосмос» и ОАО «РЖД».



В рамках реализации концепции зеркального инжинирингового центра и проекта по созданию автоматизированной системы цифрового инжиниринга на высокопроизводительных серверах ООО «Центротех-Инжиниринг» (АО «ТВЭЛ» / ГК «Росатом») развернута Цифровая платформа CML-Bench™. Ее внедрение позволит сократить трудозатраты и сроки мультидисциплинарных компьютерных исследований, повысить производительность труда за счет автоматизации бизнес-процессов.

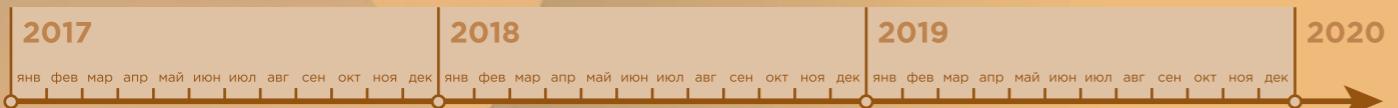
Прошла рабочая встреча представителей Центра НТИ СПбПУ и ООО «НТЦ «АПМ», специализирующегося на создании программного обеспечения инженерного анализа (CAE) промышленного уровня под общей торговой маркой «АПМ». Состоялось обсуждение формата сотрудничества, программных продуктов компаний, возможностей их внедрения в деятельность Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ, интеграции решателей АПМ на Цифровой платформе CML-Bench™ и др.

Состоялось рабочее совещание с представителями АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», АО «ОДК-Климов» и ПАО «ОДК-Сатурн», посвященное обсуждению проектов, выполняемых Центром НТИ СПбПУ в интересах корпорации. Заместитель генерального директора – генеральный конструктор АО «ОДК» Ю.Н. Шмотин дал высокую оценку проделанной работе. Заместитель генерального директора – управляющий директор АО «ОДК-Климов» А.В. Грачев предложил начать обсуждение применения на предприятиях ЦП CML-Bench™.



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии»



Ноябрь 2022 ►



В СПбПУ состоялся Первый Всероссийский форум по импортозамещающим и 3D-технологиям, организованный Ассоциацией внедрения инноваций в сфере 3D-образования при поддержке Центра НТИ СПбПУ и ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг». Одним из ключевых событий стало проведение финального этапа VII Всероссийской олимпиады школьников 5-11 классов по 3D-технологиям. В работе форума приняли участие 300 образовательных организаций, 100 высокотехнологичных компаний и 2 000 школьников более чем из 40 регионов России.

Подписано соглашение между Центром НТИ СПбПУ и Институтом горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения РАН о создании Университетского зеркального инжинирингового центра (УЗИЦ). Приоритетное направление деятельности УЗИЦ – развитие передовых цифровых и производственных технологий (цифровое проектирование и моделирование, цифровые двойники, аддитивные технологии, новые материалы) в сфере горного машиностроения, разработка высокотехнологичных изделий в интересах промышленности.

СПбПУ стал победителем конкурса отбора Инфраструктурных центров НТИ по направлению «Технет» (передовые производственные технологии). Программа Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ, разработанная Центром НТИ СПбПУ, будет реализована в сотрудничестве с Академией стандартизации, метрологии и сертификации, Ассоциацией развития аддитивных технологий, Центром компетенций НТИ по большим данным на базе МГУ имени М.В. Ломоносова и Русским биометрическим обществом.



Представители Центра НТИ СПбПУ приняли участие в Баркемпе «Национальная технологическая революция 20.35». Алексей Боровков выступил на пленарной сессии «Технологический суверенитет в условиях изоляции» и вручил награды победителям по направлению «Технет» НТИ программы Фонда содействия инновациям «УМНИК». Олег Рождественский принял участие в рабочей встрече с Центрами компетенций по направлению «Новые материалы» и в сессии «Сквозные технологии НТИ для решения актуальных технологических задач».

Завершилась образовательная программа для сотрудников ПАО «ОАК» (ГК «Ростех») «Развитие производства для достижения технологического лидерства». Программа из четырех модулей проводилась с июня по октябрь 2022 года. Слушателями программы стали 33 руководителя производственных подразделений предприятий ПАО «ОАК». Проектными командами были разработаны реальные проекты межзаводской кооперации предприятий Объединенной авиастроительной корпорации.

Состоялась рабочая встреча с разработчиками цифрового двойника Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»). Директор Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН Михаил Марченко рассказал о задачах проекта, разработка которого поручена вице-премьером РФ Дмитрием Чернышенко. В целях реализации проекта в декабре стороны подписали соглашение о создании УЗИЦ «Центр цифрового инжиниринга «Цифровые двойники установок мегасайенс».



## ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА

## НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



Декабрь 2022 ►



СПбПУ выступил соорганизатором Международного форума-выставки «Российский промышленник». На нескольких сессиях была представлена программа ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг», Инфраструктурного центра НТИ по направлению «Технет» СПбПУ, принципы функционирования экосистемы передовых цифровых и производственных технологий СПбПУ. Представители Центра НТИ СПбПУ провели конференцию «Импортозамещение ПО в интересах высокотехнологичной промышленности» с участием российских вендоров инженерного ПО – партнеров СПбПУ.



Прошел II Конгресс молодых ученых – одно из ключевых событий Десятилетия науки и технологий в России. В мероприятиях приняли участие руководитель Центра НТИ СПбПУ Алексей Боровков и руководитель дирекции Олег Рождественский. На сессии «Центры компетенций НТИ для технологического лидерства России» были представлены лучшие практики Центра НТИ СПбПУ. Заключено соглашение о сотрудничестве в научно-технической сфере между СПбПУ и Российским научно-исследовательским институтом экономики, политики и права.



Состоялся IV Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии», посвященный вопросам цифровой трансформации российской промышленности для обеспечения технологического суверенитета страны. В рамках форума прошел круглый стол «Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии»: итоги реализации программы за 5 лет». Участвовали представители партнеров, членов консорциума Центра, руководство Фонда НТИ и специалисты, возглавлявшие крупнейшие разработки Центра.



Делегация ключевых экспертов в области полимерных-композиционных материалов (ПКМ), состоящая из представителей НТК «Новые технологии и материалы» Центра НТИ СПбПУ и ПАО «Газпром нефть», посетила производственную площадку Центра Полимерных композитов в Саранске, Республика Мордовия. По результатам встречи участники выразили готовность к реализации совместных проектов в рамках технологической стратегии ПАО «Газпром нефть» и широкоформатного трехстороннего взаимодействия.



Инженеры СПбПУ спроектировали новые сани с улучшенными аэродинамическими характеристиками и показателями управляемости для российского спортсмена, трехкратного чемпиона мира и двукратного обладателя Кубка мира по санному спорту Романа Репилова. Саны изготовлены на предприятиях госкорпорации «Ростех». 24 декабря 2022 года Роман Репилов на новых санях стал победителем Кубка Федерации, развив во время заезда максимальную скорость на трассе 140,241 км/ч.

## Итоги 2022 года ►

ПРОГРАММА

**0**

✓ ФАКТ

**1131**

Количество специалистов, подготовленных по основным и дополнительным образовательным программам (**чел.**)

**11** ПРОГРАММА

✓ ФАКТ

**11**

Количество мероприятий по тематикам сквозной технологии, организованных участниками консорциума (**шт.**)

ПРОГРАММА

**20**

✓ ФАКТ

**22**

Количество созданных РИД по направлениям сквозной технологии (**шт.**)

ПРОГРАММА

**50**

✓ ФАКТ

**54**

Количество лицензионных соглашений на передачу прав на РИД (**шт.**)

ПРОГРАММА

**22**

✓ ФАКТ

**26**

Количество коммерческих договоров на выполнение заказных НИОКР (**шт.**)

ПРОГРАММА

**280,000**

✓ ФАКТ

**472,070**

Размер средств, полученных от приносящей доход деятельности Центра (**млн руб.**)

ПРОГРАММА

**4**

✓ ФАКТ

**6**

Количество докторских и кандидатских диссертаций, защищенных по тематике сквозной технологии (**шт.**)

ПРОГРАММА

**50**

✓ ФАКТ

**52**

Количество публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science (**шт.**)

# Цели и направления деятельности Центра НТИ СПбПУ на 2023-2025 гг.

После завершения грантовой поддержки в 2018-2022 гг. Центр НТИ СПбПУ продолжает осуществлять свою деятельность в рамках экосистемы технологического развития – **Экосистемы передовых цифровых и производственных технологий СПбПУ**. На сегодняшний день Экосистема представлена четырьмя структурами в составе СПбПУ, каждая из которых имеет свою сферу ответственности, при этом все вместе они представляют собой глубоко интегрированную структуру, обладающую необходимыми и достаточными для самоорганизации, саморегулирования и саморазвития ресурсами, компетенциями, технологиями, инфраструктурой и способной

оперативно формировать эффективные проектные консорциумы всех уровней – от распределенных смешанных проектных команд до государственно-частных партнерств и международного сотрудничества.

Сформированная Экосистема обеспечивает полный цикл синергетического технологического развития и сфокусирована на обеспечении технологического суверенитета и глобальной конкурентоспособности продукции участников консорциума и партнеров Центра НТИ СПбПУ за счет применения передовых цифровых и производственных технологий.

Экосистема как особая организация деятельности включает в себя:

- фундаментальные научные исследования, проходящие валидацию в лабораториях университета и с помощью инфраструктуры индустриальных партнеров;
- высокотехнологичные разработки, применяемые в реальных проектах для высокотехнологичной экономики и обеспечивающие изготовление продуктов best-in-class;
- трансфер компетенций (включая двусторонние связи с промышленностью и всех участников Экосистемы) и подготовку кадров с компетенциями мирового уровня;
- осуществление глубоких аналитических исследований, позволяющих тиражировать

лучшие практики, изучать перспективные технологии, стандартизировать их применение, включая формирование и улучшение локальной и федеральной нормативно-правовой базы для обеспечения внедрения новых технологий;

- методические разработки в области цифровой трансформации производств, внедрения новых бизнес-моделей, применения передовых цифровых технологий и платформ;
- организацию, проведение и участие в федеральных и отраслевых форумах, конгрессах, выставках и других мероприятиях, способствующих развитию сотрудничества и консолидации экспертного научно-технического сообщества, популяризации, развитию и внедрению передовых цифровых и производственных технологий.

## ЭКОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СПбПУ

### Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии»

За 2018-2022 гг.:

- 1,475 млрд руб. – грант (НИОКР)
- 4,615 млрд руб. – привлеч. средства (НИОКР)
- 1,940 млрд руб. – софинансирование
- 273 РИД, 477 лицензионных соглашений
- 317,769 млн руб. – доход по Л/С, из них 290 млн руб. – «ОДК-Сатурн» / ГК «Ростех», внедрение цифровой платформы CML-Bench™
- 944 статьи (Scopus и WoS)
- 8 докт. + 51 канд. диссертация
- 23 390 обученных специалистов

### Передовая инженерная школа «Цифровой инжиниринг»

К 2030 г.:

- 1,7 млрд руб. – софинансирование (22 письма поддержки)
- 4,6 млрд руб. – НИОКР
- 11 магистерских программ
- 69 программ ДПО
- опережающая подготовка 3 350 чел.
- повышение квалификации 2 220 чел.



## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПЕРЕДОВЫХ ЦИФРОВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии»

~1,5 МЛРД РУБ.  
2018-2022\*

2020-2023

2018 2020 2022 2023 2024 2025 2030

### Научный центр мирового уровня «Передовые цифровые технологии»

~1,0 МЛРД РУБ.

2020-2023

2018 2020 2022 2023 2024 2025 2030

### Инфраструктурный центр НТИ «Технет»

~72 МЛН РУБ.

2022-2023

2018 2020 2022 2023 2024 2025 2030

### Передовая инженерная школа «Цифровой инжиниринг»

~600 МЛН РУБ.

2022-2023

2018 2020 2022 2023 2024 2025 2030

\*2018-2022 гг.: ~1,48 млрд руб. – размер выделенного гранта.



195251, Россия, Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, д. 29, АФ  
(Научно-исследовательский корпус  
«Технополис Политех»), 3 этаж, оф. В.3.33.

Тел.: +7 (812) 775-05-20 (доб. 1545),  
+7 (812) 775-05-30 (доб. 1545)

195251, Россия, г. Санкт-Петербург,  
ул. Гжатская, д. 21, корп. 2  
(Бизнес-центр «Политехнический»), 2 этаж, оф. 206



Центр НТИ СПбПУ «Новые  
производственные технологии»





**ПОЛИТЕХ**

Центр Национальной  
технологической инициативы  
Новые производственные технологии



<https://nticenter.spbstu.ru/>