



АНО «еНано»  
ГОДОВОЙ ОТЧЕТ  
2019



# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Вступительное слово генерального директора.....                                                                                | 4  |
| О компании.....                                                                                                                | 6  |
| Финансовые итоги 2019 года.....                                                                                                | 10 |
| Направления деятельности и проекты 2019 года.....                                                                              | 12 |
| Подпрограмма «Обучение специалистов<br>высокотехнологичных компаний и инженерно-технических вузов».....                        | 14 |
| Подпрограмма «Подготовка специалистов<br>в области технологического предпринимательства».....                                  | 26 |
| Подпрограмма «Виртуальная школа».....                                                                                          | 32 |
| Открытые образовательные проекты.....                                                                                          | 46 |
| Образовательный портал edunano.ru.....                                                                                         | 52 |
| Мероприятия с участием компании.....                                                                                           | 54 |
| еНано в медиа.....                                                                                                             | 58 |
| еНано учится.....                                                                                                              | 60 |
| Информация о достижении значений ключевых показателей<br>эффективности (КПЭ) деятельности АНО «еНано» по итогам 2019 года..... | 61 |
| Партнеры.....                                                                                                                  | 62 |

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА



### Уважаемые коллеги и друзья!

Мы рады представить вашему вниманию ежегодный публичный отчёт Автономной некоммерческой организации «Электронное образование для nanoиндустрии (eNano)» за 2019 год.

Этот период был насыщенным и плодотворным для нашей организации: совместно с вузами-партнерами и ведущими экспертами сферы высоких технологий были созданы новые электронные курсы и программы повышения квалификации, при поддержке Россотрудничества проект для школьников и педагогов «Стемфорд» вышел на международный уровень и пополнился участниками из зарубежных стран, с участием Фонда президентских грантов была создана геймифицированная платформа «Аллотроп: Реакция».

В 2019 году в наших учебных и просветительских мероприятиях приняло участие свыше 10500 специалистов высокотехнологичных компаний, представителей вузов, педагогов и учащихся различных образовательных организаций. По итогам года в портфеле образовательных продуктов еНано представлено более 80 электронных курсов и 10 программ повышения квалификации.

Мы провели 22 вебинара в рамках просветительских проектов «Открытый лекторий», «Лекторий #техпред» и «Ключ в наномире», в которых приняло участие 740 человек, и ещё более 5000 специалистов и школьников просмотрели эти вебинары на канале YouTube. В течение года популярные лекции об открытиях в науке и использовании новых технологий читали известные российские ученые и представители инновационного бизнеса.

Проект по основам нанотехнологий и естественно-научному образованию «Стемфорд» поставил рекорд по количеству новых участников. Почти 9000 школьников и педагогов обучилось с использованием образовательных ресурсов проекта, количество образовательных организаций за минувший год возросло до 642. Аудитория значительно увеличилась за счёт участников из зарубежных стран. При поддержке Россотрудничества в рамках мероприятий по тиражированию лучших практик по развитию цифровой грамотности школьников прошло обучение более 4000 учащихся и работников образования 129 русскоязычных школ из 8 зарубежных стран. Коллекция «Стемфорда» пополнилась 18 новыми электронными курсами по различным аспектам применения нанотехнологий, 9 анимационными видеороликами, 5 сетевыми дистанционными проектами, 2 дистанционными экспериментами.

Нам удалось создать несколько комплексных ресурсов для работы со школьниками в области естественных наук. В партнерстве с АНПО «Школьная лига» была разработана и запущена образовательная платформа «Цифровой Наноград» для поддержки проекта «Школьная лига РОСНАНО». При грантовой поддержке Фонда президентских гран-

тов была создана многопользовательская онлайн-игра «Аллотроп:Реакция», которая помогает изучать математику, физику и программирование через игровые задания.

Наша работа была отмечена профессиональными наградами. АНО «еНано» получила знак «Российская нанотехнологическая продукция» в области услуг по подготовке и переподготовке инженерных и управленческих кадров для компаний nanoиндустрии и других высокотехнологичных предприятий. Кроме того, два электронных курса получили первые премии в своих номинациях в рамках конкурса открытых онлайн-курсов EdCrunchAward 2019.

Важное событие года, которое стоит отметить, - принятие новой программы «Развитие системы электронного образования на период до 2022 года», в которой были определены приоритеты деятельности на три года. Они связаны с формированием системы инженерного онлайн-образования, популяризации высоких технологий среди школьников и широкого распространения создаваемых цифровых ресурсов.

Хотелось бы поблагодарить за поддержку и сотрудничество Фонд инфраструктурных и образовательных программ Группы РОСНАНО, который внёс значительный вклад в развитие и обеспечение деятельности нашей организации в 2019 году.

Мы надеемся, что работа АНО «еНано» позволяет нашим партнёрам из сферы бизнеса и образования решать актуальные задачи развития кадрового потенциала компаний и вузов, обучения и профориентации молодежи.

С наилучшими пожеланиями и надеждой на продолжение сотрудничества в 2020 году,



Игорь Вальдман  
Генеральный директор  
АНО «еНано»



## О КОМПАНИИ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

АНО «еНано» создана в 2013 году по решению Фонда инфраструктурных образовательных программ (ФИОП) с целью решения задач подготовки и переподготовки инженерных и управленческих кадров для компаний наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей за счет использования информационно-коммуникационных технологий.

Компания имеет лицензию на осуществление образовательной деятельности в области дополнительного профессионального образования (№038412 от 18 мая 2017 года, выдана Департаментом образования города Москвы).

**Миссия еНано** – создание и распространение высококачественного электронного образовательного контента для всех участников инновационного сектора экономики в рамках развития системы непрерывного образования в Российской Федерации.

## ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Основная деятельность компании связана с реализацией Программы «Развитие системы электронного образования «e-Learning» на период до 2020 года» (утверждена решением Наблюдательного совета ФИОП 22 мая 2017 года), состоящей из трёх подпрограмм:

1. «Обучение специалистов высокотехнологичных компаний и инженерно-технических вузов»;
2. «Подготовка специалистов в области технологического предпринимательства»;
3. «Виртуальная школа».

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

1. Создание условий для формирования кадрового потенциала компаний наноиндустрии и других связанных с ней высокотехнологичных отраслей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
2. Популяризация знаний и ранняя профориентация школьников в области естественных наук, а также основ нанотехнологий, инженерного образования и технологического предпринимательства.

По итогам работы за период 2013 – 2019 была подготовлена и утверждена Наблюдательным советом Фонда инфраструктурных и образовательных программ новая Программа «Развитие системы электронного образования «e-Learning» на период до 2022 года», которая будет реализовываться с 2020 года.

Работа по реализации Программы ведется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ и опирается на лучшие российские и международные практики электронного образования для специалистов, студентов и школьников.

## ОСНОВНЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АНО «еНано» ЯВЛЯЮТСЯ:

1. Создание и распространение электронных курсов и программ дополнительного профессионального образования, а также повышение квалификации сотрудников компаний наноиндустрии и других высокотехнологичных отраслей в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и актуальными запросами рынка труда.
2. Создание и распространение электронных курсов и программ дополнительного профессионального образования, направленных на развитие кадрового потенциала инженерно-технических вузов.
3. Разработка и реализация образовательных программ подготовки инженеров, обладающих дополнительными компетенциями в области технологического предпринимательства и инновационного развития бизнеса для наноиндустрии и сферы высоких технологий.
4. Реализация открытых некоммерческих образовательных проектов, популяризирующих естественные науки и сферу высоких технологий, а также содействующих образовательному процессу в организациях высшего и среднего профессионального образования.
5. Ранняя профориентация школьников и популяризация знаний в области естественных наук и основ нанотехнологий.
6. Обучение и консультирование команд инженерно-технических вузов, разрабатывающих электронные образовательные ресурсы в рамках создания образовательных программ Фонда инфраструктурных и образовательных программ.

## В СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АНО «еНано» РУКОВОДСТВУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИНЦИПАМИ:

1. **Открытость и прозрачность:** информация о работе компании доступна для всех заинтересованных лиц на сайте компании [www.edunano.ru](http://www.edunano.ru) и её учредителя в лице Фонда инфраструктурных и образовательных программ <http://fiop.site/profkadry-obrazovanie/elektronnoe-obrazovanie/>.
2. **Долгосрочное партнерство:** выстраивание партнерских отношений и сетевого взаимодействия с компаниями, вузами, некоммерческими организациями, представителями государственного сектора.
3. **Высокое качество образовательных услуг:** экспертиза содержания и высокие стандарты качества образовательных услуг.
4. **Ориентация на клиентов:** учет потребностей и мнений представителей целевых групп при разработке и реализации образовательных программ.

## ГЕОГРАФИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Главным видом деятельности компании является онлайн-образование, поэтому географических ограничений для обеспечения его реализации не существует. Компания предоставляет услуги физическим и юридическим лицам всех субъектов Российской Федерации.

АНО «еНано» зарегистрирована и располагается в г. Москве.

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

В соответствии с новой редакцией Устава, утвержденной Решением Учредителя №12 от 23 октября 2019 года, органами управлениями АНО «еНано» являются:

1. Высший орган управления – Правление
2. Единоличный исполнительный орган – Генеральный директор

Правление является постоянно действующим коллегиальным органом управления, осуществляющим свою деятельность в соответствии с Уставом и действующим законодательством РФ.

Генеральный директор осуществляет руководство текущей деятельностью в порядке и в пределах, установленных действующим законодательством РФ, Уставом компании и Положением о единоличном исполнительном органе Автономной некоммерческой организации «Электронное образование для nanoиндустрии».

Учредителем АНО «еНано» является Фонд инфраструктурных и образовательных программ.

## СОСТАВ ПРАВЛЕНИЯ АНО «еНано»

**Барышникова Марина Юрьевна**

Заместитель исполнительного директора Национального фонда подготовки кадров

**Гудилин Евгений Алексеевич**

Заместитель декана Факультета наук о материалах МГУ им. М.В. Ломоносова, член-корр. РАН

**Свинаренко Андрей Геннадьевич**

Председатель Правления, генеральный директор Фонда инфраструктурных и образовательных программ

**Колесников Дмитрий Александрович**

Заместитель генерального директора по экономике и финансам Фонда инфраструктурных и образовательных программ

**Крюкова Ольга Алексеевна**

Генеральный директор НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

**Омельченко Александр Владимирович**

Заместитель директора центра высшего образования Санкт-Петербургского Академического университета – научно-образовательного центра нанотехнологий РАН (Академического университета) по учебной работе

**Соболева Елена Николаева**

Директор образовательных проектов и программ Фонда инфраструктурных и образовательных программ

**Соболева Наталия Николаевна**

Генеральный директор Competentum Group

## КОМАНДА АНО «еНано»

Достижения еНано – это в первую очередь итог работы команды. Все сотрудники компании имеют высшее образование и опыт работы, позволяющий эффективно реализовывать стоящие перед ними задачи. Общая численность сотрудников компании в 2019 году составила 22 человека.

**Вальдман Игорь Александрович**  
Генеральный директор

Кандидат педагогических наук, магистр образования (Манчестерский университет), член Общественно-делового совета по образованию при Правительстве РФ при проектном комитете по стратегическому направлению развития «Образование» по основному направлению стратегического развития Российской Федерации «Образование», член Правления Евразийской Ассоциации оценки качества образования. Область профессиональных интересов: управление образовательными системами, оценка качества образования, образование взрослых, дистанционное обучение.

**Константинова Софья Борисовна**  
Главный бухгалтер

**Мельников Алексей Евгеньевич**  
Руководитель отдела информационных технологий

**Чикин Вячеслав Николаевич**  
Руководитель отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство», научный руководитель Межвузовской программы подготовки инженеров в сфере высоких технологий

**Бахчиев Алан Владимирович**  
Заместитель руководителя отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство»

**Коркишко Татьяна Витальевна**  
Ведущий специалист отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство»

**Садов Алексей Сергеевич**  
Руководитель учебно-методического отдела

**Акимова Наталья Валерьевна**  
Ведущий специалист учебно-методического отдела

**Андреева Светлана Валерьевна**  
Ведущий специалист отдела реализации подпрограммы «Обучение специалистов»

**Ушаков Вадим Геннадиевич**  
Менеджер по работе с клиентами

**Груничева Ирина Геннадьевна**  
Руководитель отдела реализации подпрограммы «Виртуальная школа»

**Романов Глеб Сергеевич**  
Менеджер отдела реализации подпрограммы «Виртуальная школа»

**Голубева Вероника Юрьевна**  
Менеджер отдела реализации подпрограммы «Виртуальная школа»

**Белоус Юлия Вячеславовна**  
Менеджер по продукту сетевой геймифицированной платформы «Аллотроп»

**Кочеткова Наталья Владимировна**  
Руководитель отдела маркетинга и рекламы

**Тупикина Анастасия Леонидовна**  
Специалист отдела маркетинга и рекламы

**Мерецков Олег Вадимович**  
Ведущий специалист по дистанционному обучению, руководитель проекта – группа разработки платформы «Цифровой Наноград»

**Басов Илья Сергеевич**  
Ведущий специалист отдела информационных технологий

**Васильев Андрей Андреевич**  
Менеджер СДО, отдел информационных технологий

**Дементьева Алла Сергеевна**  
Программист, отдел информационных технологий

**Кирсанова Инна Владимировна**  
Бухгалтер

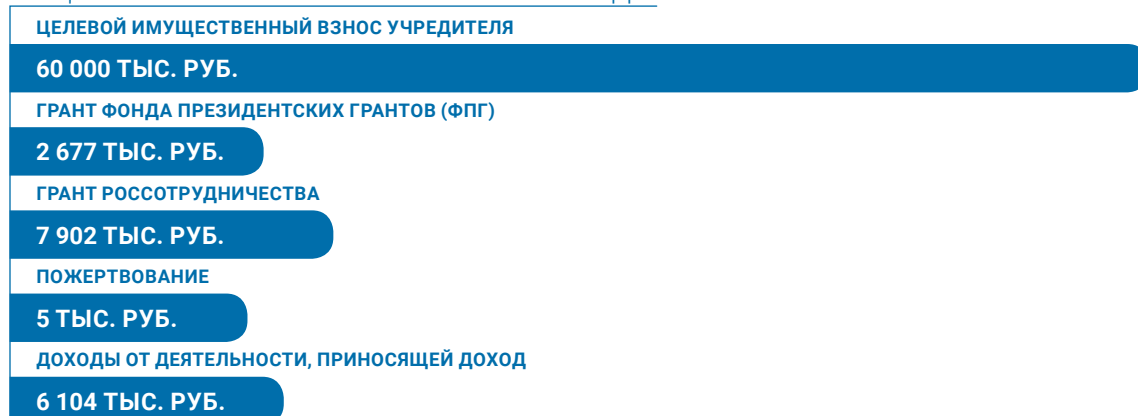
**Кушаева Эльвира Дамировна**  
Администратор



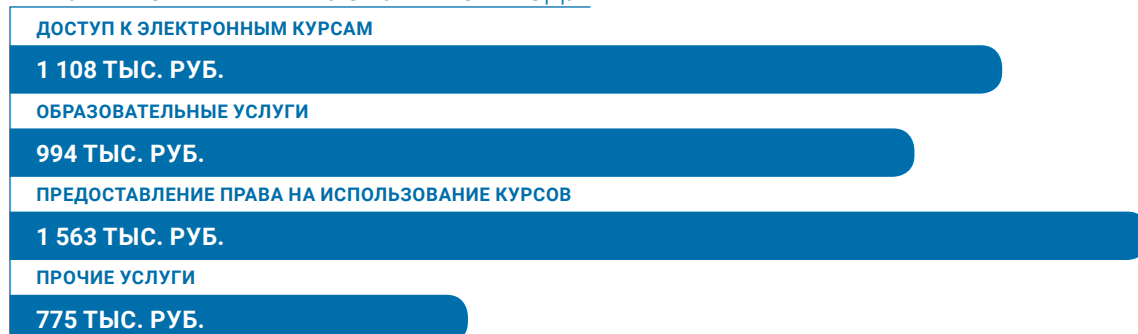
# ФИНАНСОВЫЕ ИТОГИ 2019 ГОДА

## СТРУКТУРА ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

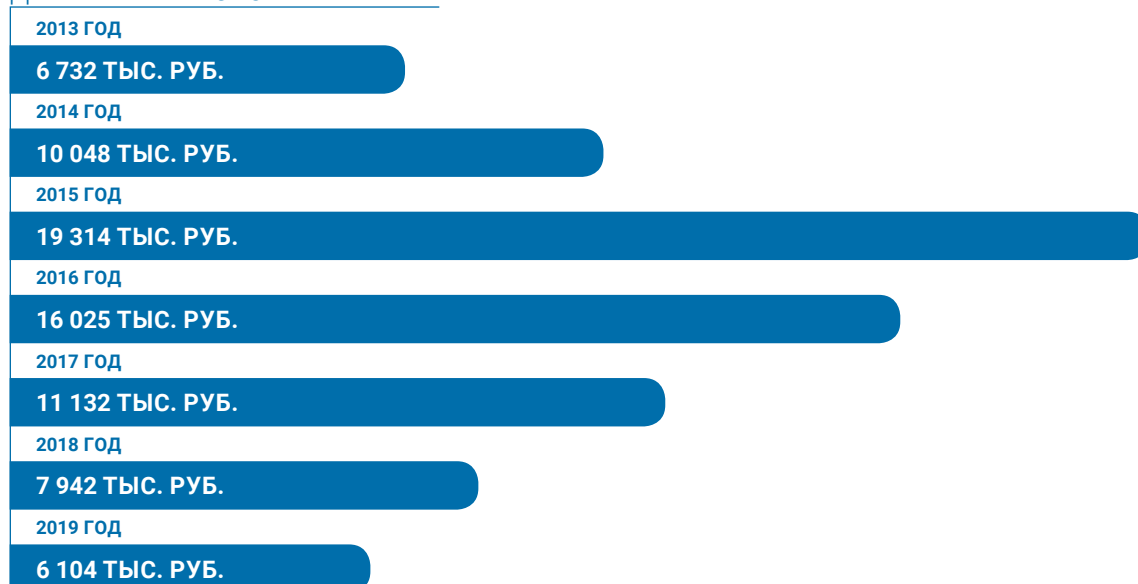
### ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПОСТУПЛЕНИЙ В 2019 ГОДУ



### ВЫРУЧКА ОТ ПЛАТНЫХ УСЛУГ В 2019 ГОДУ

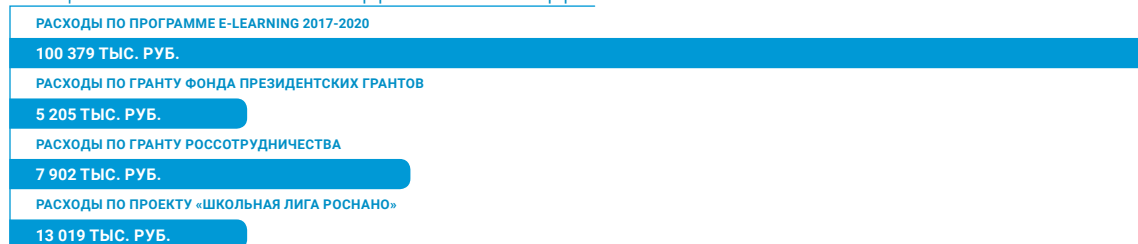


### ДИНАМИКА ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ

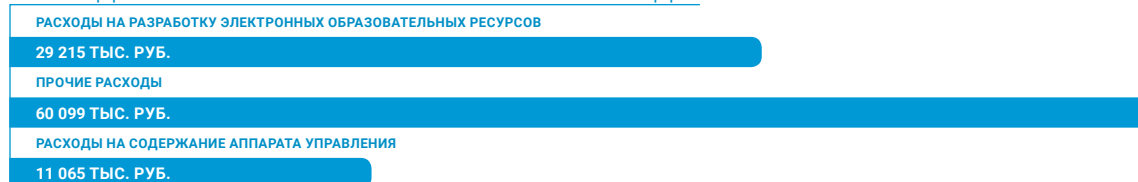


## СТРУКТУРА РАСХОДОВ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

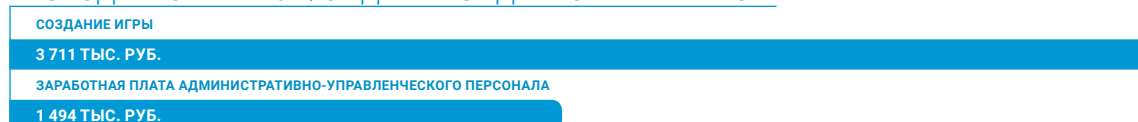
### ОБЩАЯ СТРУКТУРА РАСХОДОВ В 2019 ГОДУ



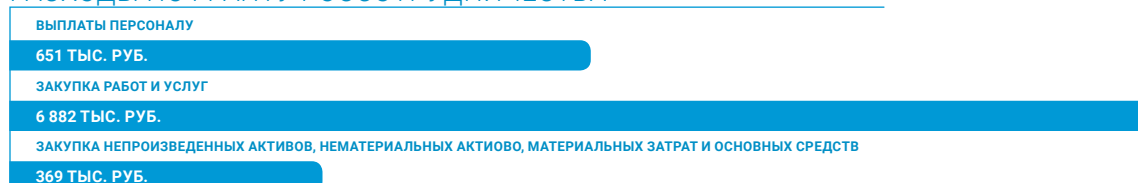
### РАСХОДЫ ПО ПРОГРАММЕ E-LEARNING В 2019 ГОДУ



### РАСХОДЫ ПО ГРАНТУ ФОНДА ПРЕЗИДЕНТСКИХ ГРАНТОВ



### РАСХОДЫ ПО ГРАНТУ РОССОТРУДНИЧЕСТВА



### РАСХОДЫ ПО ПРОГРАММЕ ЦИФРОВОЙ НАНОГРАД



### ДИНАМИКА РАСХОДОВ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ E-LEARNING



# НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОЕКТЫ 2019 ГОДА

## Обучение специалистов высокотехнологичных компаний и инженерно-технических вузов

- 103** образовательных модуля
- 17** новых электронных учебных курсов
- 5** программ повышения квалификации
- 4543** новых зарегистрированных пользователей онлайн-платформы edunano.ru
- 1768** обученных специалистов
- Серия вебинаров «Открытый лекторий»
  - 8** вебинаров
  - 271** участник
  - 340** просмотров видео на канале YouTube
- 165** отобранных образовательных ресурсов в «Открытой коллекции»
- 3** очных семинара
- 1** онлайн-семинар
- 422** участника

## Подготовка специалистов в области технологического предпринимательства

Межвузовская магистерская программа подготовки инженеров в сфере высоких технологий:

- 44** студента проходят обучение
- 4** университета (МФТИ, НИЯУ МИФИ, НИТУ «МИСиС» и РАНХиГС)
- 34** инновационных компании
- 32** студента онлайн-магистратуры «Технологическое предпринимательство» (МФТИ)
- 113** заявок на конкурс «Технократ»
- 52** грантополучателя обучено по преакселерационной программе «Академия проектов»
- 3** новых онлайн-курса (26 образовательных модулей в составе)
- 93** обученных слушателя на платформе Coursera
- Серия вебинаров «Лекторий #техпред»
  - 6** вебинаров и 1 открытая лекция
  - 434** участника
  - 754** просмотра видео на канале YouTube
- 2** мастер-класса в рамках образовательного интенсива «Остров 10-22»
- 34** отобранных образовательных ресурса в «Открытой коллекции»

## Виртуальная школа

- 18** электронных образовательных онлайн-курсов
- 5** сетевых дистанционных проектов
- 2** дистанционных эксперимента
- 9** учебных видео
- 8** вебинаров «Ключ в наномир»
- 2** модуля программы кружковой деятельности «Знакомство с миром высоких технологий»
- 1** образовательный трек по направлению «Современные материалы»
- 1** конкурс лучших педагогических практик «Уроки с платформой Стемфорд»
- 13748** участников
- 8937** обученных школьников и педагогов
- 642** школы и образовательные организации
- 110** экспертов

## ДОСТИЖЕНИЯ И НАГРАДЫ 2019 ГОДА



2 курса АНО «еНано» получили призы Пятого Международного конкурса открытых онлайн-курсов EdCrunch Award OOC-2019.

Курс «Электронный нос: от молекулы к датчику» (автор Н. Букреев) одержал победу в номинации «Лучшая новая идея в онлайн курсах».

Курс «Закон стартапа. Юридические основы» (автор Р. Янковский) занял первое место в специальной номинации «Юридические основы».



АНО «еНано» получила знак «Российская нанотехнологическая продукция» как компания, оказывающая услуги по подготовке и переподготовке инженерных и управленческих кадров для компаний наноиндустрии и других высокотехнологичных предприятий. Церемония награждения состоялась 28 ноября в рамках финального этапа Конгресса предприятий наноиндустрии «Encouragement to Growth: поддержка прорывных компаний — дело общее», организованного Межотраслевым объединением наноиндустрии совместно с Фондом инфраструктурных и образовательных программ.



Годовой отчет АНО «еНано» за 2018 год получил серебряный стандарт на X конкурсе публичных годовых отчетов некоммерческих организаций «Точка отсчета».

A black and white photograph of a person sitting at a desk, using a laptop and a tablet. The person's hands are visible, interacting with the devices. The background is slightly blurred, showing a desk with a laptop and a tablet.

## ПОДПРОГРАММА «ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ И ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ»

Подпрограмма ориентирована на сотрудников предприятий и высокотехнологичных компаний nanoиндустрии и связанных с ней отраслей экономики (управленческий и инженерный состав), а также на образовательные организации высшего образования, специализирующиеся в области нанотехнологий и инженерного образования (административно-управленческий и профессорско-преподавательский состав, студенты старших курсов). В течение 2019 года велись работы по созданию цифрового образовательного контента и реализации образовательных программ по нанотехнологиям и связанным с ними технологическим направлениям.

**17** новых электронных учебных курсов;

**103** новых электронных образовательных модуля;

**5** новых программ повышения квалификации;

**72** обученных специалиста по программам повышения квалификации;

**1768** обученных специалистов по электронным курсам и программам повышения квалификации;

**116** участников очных мероприятий;

**306** участников онлайн-семинара.

## ТЕМАТИКА: НАНОТЕХНОЛОГИИ

### Курс «Наноструктурированные анодные оксидные пленки и покрытия»

Состоит из 8 модулей, разработан в партнерстве с ПетрГУ. В курсе рассмотрены такие понятия, как наноматериалы и нанотехнологии, уровни структуры, квантово-размерный эффект, атомная, мезоскопическая и микроскопическая структура материалов; приведена классификация наноматериалов, представлен обзор основных методов получения и исследования наноструктурированных пленок и покрытий. Рассмотрены особенности формирования, структура и свойства самоорганизованных нанопористых и нанотрубчатых анодно-оксидных пленок и покрытий на металлах и сплавах, а также изложены общие вопросы, связанные с получением, структурой, свойствами и областями применения магнитных, биосовместимых, антибактериальных и каталитических нанокompозитных материалов на основе самоорганизованных анодных оксидов алюминия и титана.



Авторы курса:

Яковлева Наталья Михайловна

д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры информационно-измерительных систем и физической электроники физико-технического института ПетрГУ (ФТИ)

Степанова Кристина Вячеславовна

к.т.н., инженер проблемной лаборатории «Физика наноструктурированных оксидных пленок и покрытий» ФТИ

Кокатев Александр Николаевич

к.т.н., инженер проблемной лаборатории «Физика наноструктурированных оксидных пленок и покрытий» ФТИ



Разработчик:

ФГБОУ ВО «ПетрГУ»

### Курс «Аналитические методы исследования наноструктур: лабораторный практикум»

Состоит из 4 модулей, разработан в партнерстве с ВятГУ и направлен на освоение и качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации: выполнение исследований с использованием сканирующего зондового микроскопа, выполнение исследований с использованием просвечивающего электронного микроскопа, выполнение энергодисперсионного микроанализа различных нанообъектов, выполнение исследований с использованием растрового электронного микроскопа, выполнение электронного микрозондового анализа различных нанообъектов, выполнение исследований с использованием лазерного пинцета.



Авторы курса:

Бывалов Андрей Анатольевич

д.м.н., профессор

Конышев Илья Владимирович

к.б.н.

Ананченко Борис Александрович

к.х.н.

Чернядьев Александр Вячеславович

к.б.н.

Мартинсон Екатерина Александровна

к.т.н., доцент



Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВятГУ»



## Серия курсов «Нанозволюция»

Продолжена разработка серии курсов в партнерстве с дирекцией популяризации Фонда инфраструктурных и образовательных программ, направленных на популяризацию нанотехнологий. Каждый курс состоит из 2 видео (видеолекция главного ученого РОСНАНО и популяризационное видео от канала SciOne) и теста.

В 2019 году были сняты и размещены 2 курса:

1. **Курс «Альтернативная энергетика».** Рассказывает об истории использования альтернативной энергетики и ее перспективах.
2. **Курс «Системы хранения энергии».** Рассказывает о том, что происходит с рынком накопления энергии, каков его объем, какие батареи существуют и есть ли потенциал у рынка систем накопления электроэнергии в России.



Автор курсов:

Калюжный Сергей Владимирович

д.х.н., профессор, советник Председателя Правления по науке — главный учёный ООО «УК «РОСНАНО», член Правления ФИОП

Волков Денис Александрович

к.х.н., эксперт департамента популяризации ФИОП РОСНАНО



Разработчик:

SciOne

## ТЕМАТИКА: МЕНЕДЖМЕНТ

### Курс «Закон стартапа: юридические основы»

Состоит из 12 модулей. Курс направлен на развитие у обучающихся базовых знаний в сфере правового регулирования интернет-бизнеса, дает ответы на стандартные юридические вопросы предпринимателей, а также знакомит с юридической спецификой инновационных проектов (венчурные сделки, интеллектуальная собственность).



Автор:

Янковский Роман Михайлович

к.ю.н., преподаватель юридического факультета МГУ, магистратуры «Технологическое предпринимательство» МФТИ, советник юридической фирмы «Томашевская и партнеры»



Разработчик:

ООО «Пульсар продакшн»

### Курс «DevOps на практике: от кода до прода»

Состоит из 8 модулей. Курс раскрывает основные принципы DevOps - непрерывная конвейерная поставка ценностей, обратная связь и обмен знаниями. В нем рассматривается значение этих принципов и их реализация, а также даются подходы и инструменты мира DevOps, разъясняется их применимость в реальном проекте.



Автор:

Граховац Елена Юрьевна

руководитель команды автоматизации внутренних процессов в немецком финтех-стартапе N26 (Германия)



Разработчик:

ООО «Пульсар продакшн»

### Курс «Решение управленческих и технических задач в технологических компаниях методами ТРИЗ»

Состоит из 6 модулей. Курс поможет понять, как можно создавать нестандартные решения системно, разрешать «тупиковые» задачи, смотреть на ситуацию под новым углом и производить новые идеи по понятным алгоритмам и шагам, применяя метод ТРИЗ.



Автор:

Иванченко Максим Александрович

сертифицированный специалист Международной ассоциации ТРИЗ, соучредитель ГК WIN Corp, консультант-практик



Разработчик:

ООО «ВИН Бизнес Решения»

### Курс «Промышленный дизайн в разработке и продвижении технологических продуктов»

Состоит из 5 модулей. Курс дает специалистам, связанным с производством, научно-изобретательской деятельностью, инженерией, технологическим предпринимателям общие знания по теме промышленного дизайна, которые можно применять как в своей проектной практике, так и в процессе управления проектно-производственным процессом, а также для выстраивания корректной коммуникации между инженерными центрами, дизайн-бюро и предприятиями.



Автор:

Уваров Александр Вячеславович

промышленный дизайнер, к.и.н., член Союза Дизайнеров России,  
член Московского Союза Художников



Разработчик:

АНО «еНано»

### Курс «Патентно-информационный поиск»

Состоит из 6 модулей. В курсе рассматриваются цели, подходы и техника проведения патентного поиска в основных патентных базах данных. Патентный ландшафт, поиск под заявку, freedom to operate research – эти и другие подобные исследования выполняют участники процесса коммерциализации технологий на разных этапах инновационного цикла. Информация, содержащаяся в патентных документах, может характеризовать конкретную разработку, область техники, рынок результатов исследований и разработок, поведение потенциальных покупателей технологий, партнеров, конкурентов.



Автор:

Рунова Екатерина Владимировна

начальник отдела координации научных исследований НИУ  
ВШЭ (Нижний Новгород), специалист по маркетингу и патентно-  
информационным исследованиям



Разработчик:

АНО «Пульсар  
продакшн»

### Курс «Трансфер технологий в университете»

Состоит из 6 модулей. В курсе рассказывается, как увеличить поток финансовых поступлений в университет за счет продажи интеллектуальной собственности, генерируемой в вузе. В нем разъясняются проверенные методики по коммерциализации технологий, основанные на лучших практиках российских и зарубежных университетов (MIT, Stanford, Aalto University, University of Utah).



Автор:

Кизеев Вениамин Михайлович

эксперт по управлению проектами и инновациями компании  
«WIN Бизнес Решения», директор 32-го Всемирного Конгресса  
по управлению проектами IPMA, член правления Ассоциации по  
управлению проектами COBHET



Разработчик:

ООО «Пульсар  
продакшн»

### Курс «Инновации в компании: как внедрить и развивать»

Состоит из 5 модулей. В курсе подробно раскрываются темы создания инноваций внутри компании, поиска источника инновационного потенциала и подходящей корпоративной инновационной программы. В нем также дается технология создания эффективного сотрудничества внутри компании и объясняется, как увеличить количество новых проектов и повысить эффективность компании, как обеспечить стабильно высокие результаты от проекта к проекту.



Автор:

Кизеев Вениамин Михайлович

эксперт по управлению проектами и инновациями компании  
«WIN Бизнес Решения», директор 32-го Всемирного Конгресса  
по управлению проектами IPMA, член правления Ассоциации по  
управлению проектами COBHET



Разработчик:

ООО «Пульсар  
продакшн»



### Курс «Интеллектуальная собственность: создание, использование, защита»

Состоит из 3 модулей. Курс раскрывает базовые положения российского законодательства об интеллектуальной собственности и объясняет, как построить систему управления интеллектуальной собственностью в компании, какие существуют опасности при выходе на рынок высокотехнологичной продукции. Также в нем дается понимание выбора оптимального режима интеллектуальной собственности и определения пробелов и недостатков в существующей системе управления интеллектуальной собственностью компании.



Автор:

Калятин Виталий Олегович

к.ю.н., профессор Исследовательского центра частного права им. С.С. Алексеева при Президенте РФ, главный юрист по интеллектуальной собственности ООО «Управляющая компания «РОСНАНО»



Разработчик:

ООО «Пульсар продакшн»

### Курс «Техническое проектирование: необходимые навыки современного конструктора»

Состоит из 5 модулей. В курсе дается проектный и комплексный подход к созданию новых продуктов и изделий. Он будет полезен как новичкам, так и опытным сотрудникам конструкторских бюро, отделов разработки.



Автор:

Карфидов Алексей Олегович

генеральный конструктор ООО «Карфидов Лаб»



Разработчик:

ООО «Пульсар продакшн»

## СЕРИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ»

В 2019 году продолжалась разработка курсов серии «Профессиональные стандарты в наноиндустрии». Данные курсы созданы для подготовки к процедуре независимой оценки профессиональной квалификации. Каждый модуль содержит практические задания, тестовые вопросы и список литературы. По итогам данной работы были разработаны 2 электронных учебных курса.

### Курс «Техническая поддержка оборудования технологических процессов производства приборов микроэлектроники»

Состоит из 12 модулей. Разработан в рамках профессионального стандарта «Специалист технического обеспечения технологических процессов приборов квантовой электроники и фотоники». В результате освоения курса слушатель приобретает знания и умения по работе с оборудованием для производства приборов квантовой электроники и фотоники с учетом особенностей нанотехнологических процессов.



Автор:

Гольцман Борис Евгеньевич

руководитель группы обслуживания оборудования  
ПАО «Микрон»



Разработчик:

ООО «КОМПЕТЕНТУМ.РУ»

### Курс «Проектирование систем в корпусе»

Состоит из 12 модулей. Разработан в рамках профессионального стандарта «Специалист по проектированию систем в корпусе». Учебный курс содержит основные сведения об этапах проектирования и технологии изготовления изделий «система в корпусе». В нем рассмотрены основные виды и методы проведения испытаний и измерений параметров опытных образцов изделий «система в корпусе».



Автор:

Кочурина Елена Сергеевна

к.т.н., доцент Института nano- и микросистемной техники  
НИУ МИЭТ



Разработчик:

ООО «ЭПАМ Системз»

## КУРСЫ ДЛЯ ВУЗОВ

### Курс «Разработка дополнительных профессиональных образовательных программ по перспективным технологиям: подача заявки, выполнение работ и постпроектные результаты»

Состоит из 4 модулей. Курс создан для информирования коллективов научно-педагогических работников образовательных и научных организаций, реализующих программы основного высшего и дополнительного профессионального образования, об особенностях и условиях разработки и реализации программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, требованиях на этапе отбора и преимуществах участия в проектах Фонда инфраструктурных и образовательных программ.



Автор:

Прудникова Виктория Аркадьевна

к.п.н., доцент, директор Приволжского филиала Федерального института развития образования



Разработчик:

АНО «еНано»

### Курс «Методология исследовательской и проектной деятельности. Естественно-научные дисциплины»

Состоит из 5 модулей. Курс создан для знакомства педагогов образовательных организаций с принципами построения исследовательской и проектной деятельности школьников.



Автор:

Юшков Алексей Николаевич

к.п.н, доцент НИУ ВШЭ (г. Санкт-Петербург), ведущий эксперт Образовательной программы «Школьная лига РОСНАНО»



Разработчик:

«Аплана Европа»

## ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В 2019 году Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для наноиндустрии» проводила обучение по 10 дистанционным программам повышения квалификации.

### Программа повышения квалификации «Разработка и реализация образовательных программ на основе требований ФГОС ВО и профессиональных стандартов»

Программа подготовлена для профессорско-преподавательского состава, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала образовательных организаций высшего образования в целях совершенствования кадрового обеспечения в сфере организации и управления учебным процессом в условиях реализации уровневой системы подготовки кадров. Программа предусматривает выполнение самостоятельных работ прикладного характера, в т.ч. разработку программ бакалавриата, программ магистратуры, программ аспирантуры как в целом, так и отдельных элементов этих программ: учебного плана, программ образовательных модулей или дисциплин, практик, а также отдельных нормативно-методических материалов.

**Трудоемкость программы** 108 часов.



Автор и преподаватель программы:

Телешова Ирина Георгиевна

к.э.н., доцент, заместитель декана экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова



Форма обучения:

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 17 человек, из них 2 специалиста ФГАОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», 12 специалистов ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», 3 специалиста ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

*«Обучение по программе будет ценно коллективам - разработчикам образовательных программ. В процессе авторской работы над разработкой образовательной программы возникает множество вопросов, которые нужно обсуждать, получать внешнюю оценку, дискутировать над неоднозначными ситуациями в ходе этой работы. Программа осуществляет сопровождение и поддержку такой работы авторского коллектива. В реальной практике вузовской жизни такого не встречала».*

Гафурова Наталия Владимировна,  
доктор педагогических наук, профессор, руководитель Департамента реализации проектов развития  
Сибирского федерального университета

### Программа повышения квалификации «Выявление квалификационных запросов производственных компаний»

Программа разработана для методистов и преподавателей учебных заведений высшего, среднего профессионального образования, специалистов кадровых служб предприятий и структур корпоративного обучения компаний. Слушатели обучаются методике выявления актуальных и перспективных запросов реального сектора экономики на качество профессионального образования и квалификационных дефицитов персонала предприятий с целью создания на их основе актуальных образовательных программ профессионального образования всех видов и уровней. В основу программы положен одноименный электронный учебный курс, разработанный АНО «еНано».

**Трудоемкость программы:** 108 часов.



Автор и преподаватель программы:

Посталюк Наталья Юрьевна

д.п.н., профессор, главный научный сотрудник  
Приволжского филиала Федерального института  
развития образования



Форма обучения:

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 6 специалистов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

## Программа повышения квалификации «Разработка электронного курса своими руками: от проекта до реализации»

Данная программа была сформирована по итогам опроса слушателей на базе программы повышения квалификации «Проектирование и разработка электронных учебных курсов». Программа разработана для специалистов образовательных организаций высшего образования, дополнительного профессионального образования, учебных центров, отделов корпоративного обучения компаний, руководителей и членов команд разработки электронных учебных курсов, технических специалистов служб поддержки дистанционного обучения.

**Трудоемкость программы:** 72 часа.



**Автор и преподаватель программы:**

**Мерецков Олег Вадимович**

ведущий специалист по дистанционному обучению  
АНО «еНано»



**Форма обучения:**

заочная с использованием  
электронного обучения и  
дистанционных образовательных  
технологий

**Слушатели программы:** 13 человек. Из них 1 специалист ПАО «Саратовэнерго», 2 специалиста НИУ МИЭТ, 10 специалистов ФГАОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г.Столетовых».

*«Обучение по теме «Разработка электронных учебных курсов» была моей инициативой, так как современные условия жизни и работы диктуют нам необходимость дать возможность персоналу обучаться с минимальным отрывом от производственных процессов. В связи с этим перед нашим подразделением стоит задача развития системы внутреннего дистанционного обучения.*

*При выборе провайдера обучения по разработке ЭУК выбирала между вашим курсом и Академией iSpring, у которых подобное обучение стоит около 60 тыс. рублей. Сейчас понимаю, что не зря сэкономила деньги для компании и выбрала обучение именно у вас. За время обучения по программе «Проектирование и разработка электронных курсов» приобрела базовые навыки работы в программе iSpring, также узнала много нового об особенностях организации дистанционного обучения, вопросах законодательства, регулирующих авторское право и иные смежные аспекты, связанные с ЭУК, погрузилась в процесс документирования разработки и приемки ЭУК, смогла побыть во всех ролях, которые участвуют при создании ЭУК.*

*В данном курсе понравилось, что кроме ЭУК по теме «Проектирование и разработка электронных курсов» были онлайн-вебинары, во время которых преподаватель делал акценты на основных моментах ЭУК, а также методический материал в виде книги. В данном учебном курсе оптимально сочетаются теория и практика.*

*Отдельное спасибо Олегу Вадимовичу за предоставление оперативной и развернутой обратной связи, а также сотрудникам поддержки за решение технических вопросов».*

Никитина Наталья Вячеславовна,  
руководитель направления по работе и развитию персонала

### Программа повышения квалификации «Стратегии коммерциализации НИОКР: оценка, сценарии, продвижение» (сетевая с МФТИ)

Программа разработана для руководителей, научных работников и инженеров исследовательских организаций, заинтересованных в коммерциализации результатов научных исследований и разработок; студентов старших курсов, аспирантов, менеджеров, отвечающих за проектно-ориентированную деятельность по технологическому развитию коммерческих и бюджетных компаний. Программа учит оценивать коммерческие перспективы исследований и разработок, а также формирует профессиональные навыки по управлению проектами и процессами коммерциализации результатов НИОКР и технологий. Знакомит с мировым опытом коммерциализации результатов исследований и разработок и конкретными практическими примерами того, как это происходит в ведущих в этой сфере экосистемах в мире.

**Трудоемкость программы:** 72 часа



**Автор и преподаватель программы:**

**Антонец Владимир Александрович**

д.ф.-м.н., профессор, преподаватель Межвузовской программы подготовки инженеров в сфере высоких технологий и отделения экономики экономического факультета РАНХиГС, ведущий научный сотрудник Института прикладной физики РАН, международный эксперт в области коммерциализации результатов научных исследований и разработок, организатор первого в РФ регионального технологического инкубатора



**Форма обучения:**

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 5 человек, из них 1 специалист КалмГУ, 4 физических лица

*«В нелёгком деле коммерциализации НИОКР курс расставляет «все точки над и», давая хорошую базу и позволяя разобраться с тем, что нужно делать, зачем и в какой последовательности. Представителю фундаментальной науки не получится этот курс пройти «для галочки» - придётся «включать мозги». Я бы, безусловно, посоветовала этот курс всем представителям научно-технической сферы, желающим разговаривать на лингва франка с представителями бизнеса».*

Лобова Наталья Анатольевна,  
ученый секретарь Центра фотохимии РАН

### Программа повышения квалификации «Использование электронных образовательных ресурсов платформы [stemford.org](https://stemford.org) для организации образовательной и проектно-исследовательской деятельности школьников»

Данная программа подготовлена для педагогических работников стран СНГ в рамках реализации гранта Россотрудничества «Осуществление деятельности в сферах международного гуманитарного сотрудничества и содействия международному развитию» государственной программы Российской Федерации «Внешинополитическая деятельность». Программа ориентирована на развитие ИКТ-компетентности слушателей через освоение форм и методов работы с электронными ресурсами образовательной платформы «Стемфорд» и расширение представления о научных и промышленных разработках в сфере высоких технологий, в частности, нанотехнологий и наноиндустрии.

**Трудоемкость программы:** 16 часов



**Автор и преподаватель программы:**

**Груничева Ирина Геннадьевна**

руководитель проекта «Стемфорд», магистр образования



**Форма обучения:**

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 3 физических лица. По гранту Россотрудничества обучение по программе проходили 165 педагогов из 8 стран – Киргизской Республики, Республики Казахстан, Республики Абхазия, Республики Армения, Республики Таджикистан, Республики Беларусь, Испании, Турции

## Программа повышения квалификации «Методология исследовательской и проектной деятельности. Естественно-научные дисциплины»

Данная программа подготовлена для педагогических работников стран СНГ в рамках реализации гранта Россотрудничества «Осуществление деятельности в сферах международного гуманитарного сотрудничества и содействия международному развитию» государственной программы Российской Федерации «Внешнеполитическая деятельность». В данной программе даются принципы и формы организации образовательного процесса, выстроенного как открытие и освоение учащимися 5-9 классов норм исследовательской и проектной деятельности на уроках, в рамках внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования.

**Трудоемкость программы:** 46 часов



Автор и преподаватель программы:

Юшков Алексей Николаевич

ведущий эксперт проекта «Школьная лига РОСНАНО»,  
канд. психол. наук, доцент НИУ ВШЭ (Санкт-Петербург)



Форма обучения:

заочная с использованием  
электронного обучения и  
дистанционных образовательных  
технологий

**Слушатели программы:** 165 педагогов из 8 стран - Киргизской Республики, Республики Казахстан, Республики Абхазия, Республики Армения, Республики Таджикистан, Республики Беларусь, Испании, Турции

*«В первую очередь буду рекомендовать коллегам по работе, учителям естественно-математического цикла, во вторую - всем, кто так или иначе занимается, заинтересован исследовательской и проектной деятельностью».*

Гостева Марина Ивановна,  
учитель информатики школы №28, г. Бишкек, Киргизская Республика

## Программа повышения квалификации «Управление инновационными проектами»

Программа разработана для руководителей и основателей компаний, отвечающих за развитие и стратегию; разработчиков и менеджеров инновационных проектов; сотрудников малых инновационных предприятий; специалистов инновационно-ориентированных компаний; руководителей, научных работников и инженеров исследовательских организаций, заинтересованных в приобретении профессиональных компетенций в области управления инновационными проектами.

Данная программа учит решению практических задач управления инновационными проектами, ценностному подходу, определению миссии и инновационного потенциала предприятия. Формирует системное представление о стандартах, инструментах и лучших практиках в области управления инновационными проектами.

**Трудоемкость программы:** 72 часа



Автор и преподаватель программы:

Ципес Григорий Львович

к.э.н., доцент кафедры «Управление проектами»  
НИУ ВШЭ, доцент кафедры «Информационные бизнес  
системы» НИТУ «МИСиС», Главный консультант IBS,  
сертифицированный консультант по управлению  
программами и портфелями проектов PPMC IPMA,  
сертифицированный управляющий проектами IPMA.  
Вице-президент Ассоциации управления проектами



Форма обучения:

заочная с использованием  
электронного обучения и  
дистанционных образовательных  
технологий

**Слушатели программы:** 11 человек, из них 1 специалист ООО «НоваМедика», 5 специалистов ООО «Нанотехнологический центр Самарской области», 1 специалист Фонда поддержки предпринимательства Крыма, 1 специалист ООО «Лаборатория знаний», 3 физических лица

## Программа повышения квалификации «Риск-ориентированное управление. Подготовка к сертификации»

Программа подготовлена для владельцев бизнеса, топ-менеджеров, руководителей отделов управления рисками, руководителей служб внутреннего контроля и аудита, риск-менеджеров, участников проектных команд, консультантов, тренеров и коучей. Слушатели работают со специально разработанным учебным кейсом, в основе которого лежит ситуация в реальной компании. Учатся применять международную модель зрелости для оценки эффективности управления рисками, разрабатывать план по совершенствованию риск-ориентированного управления организацией, работать с программными продуктами по моделированию рисков.

**Трудоемкость программы:** 60 часов



**Авторы и преподаватели программы:**

**Сидоренко Алексей Игоревич**

генеральный директор компании «Риск-Академия», независимый эксперт по управлению рисками, активный участник Global Institute for Risk Management Standards, Московская Ассоциация Предпринимателей, Гильдия Инвестиционных и Финансовых Аналитиков, руководитель направления АНО ДПО «ИСАР»

**Дождиков Константин Владимирович**

к.э.н., директор по управлению рисками ООО «УК «РОСНАНО», вице-президент Гильдии инвестиционных и финансовых аналитиков, руководитель направления АНО ДПО «ИСАР»



**Форма обучения:**

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 12 физических лиц

*«Тема управления рисками важна практически в любой сфере и в любом положении в организации. Очень информативно для подготовки к сертификации. И очень помогает определиться, где имеются пробелы в знаниях и на чем необходимо сделать упор, в каких направлениях развиваться.»*

*Преподаватели обработали огромное количество материала и выделили самое важное, что необходимо усвоить, поделились своим реальным опытом».*

*Буланова Ольга Михайловна,  
ведущий эксперт, Банк России*

*«Обязательно буду рекомендовать данную программу аудиторам, финансистам и инвест контролерам».*

*Савинова Татьяна Викторовна,  
начальник Службы внутреннего контроля  
ООО ИК СИБИНТЕК*



В 2019 году было начато обучение по следующим дистанционным программам:

### **Программа повышения квалификации «Разработка образовательных программ по запросам производственных компаний»**

Программа подготовлена для специалистов по разработке образовательных программ организаций высшего, среднего и дополнительного профессионального образования, а также может применяться для повышения квалификации специалистов, вовлеченных в процесс разработки образовательных программ по прямому заказу предприятий, структур корпоративного обучения (в том числе, компаний наноиндустрии). В содержании представлена разработка дополнительных профессиональных образовательных программ в соответствии с требованиями работодателей, представляющих высокотехнологичные производства, к деятельности работников.

**Трудоемкость программы:** 108 часов



**Автор и преподаватель программы:**

Голуб Галина Борисовна

к.и.н, директор АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов»



**Форма обучения:**

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 9 специалистов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

### **Программа повышения квалификации «Разработка инструментов оценки образовательных результатов»**

Программа рассчитана на специалистов по разработке образовательных программ организаций высшего, среднего и дополнительного профессионального образования. Также может применяться для повышения квалификации специалистов, вовлеченных в процесс разработки образовательных программ, по прямому заказу предприятий, структур корпоративного обучения и внутрифирменной подготовки (в том числе, компаний наноиндустрии). В рамках обучения слушатели изучают выбор, корректировку и конструирование контрольно-измерительных материалов для оценки промежуточных образовательных результатов программы, разрабатывают спецификацию оценочных средств, конструируют практические задания для оценки профессиональных компетенций и составляют спецификации для оценочных средств в формате практических заданий.

**Трудоемкость программы:** 108 часов



**Автор и преподаватель программы:**

Фишман Ирина Самуиловна

к.п.н, доцент кафедры управления и сервисных технологий факультета экономики, управления и сервиса Самарского государственного социально-педагогического университета



**Форма обучения:**

заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Слушатели программы:** 9 специалистов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»



## **ПОДПРОГРАММА «ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

Подпрограмма ориентирована на разработку и продвижение образовательного контента и мероприятий в сфере технологического предпринимательства для руководителей и инженерного состава предприятий и компаний высокотехнологичных секторов экономики, представителей бизнеса, изобретателей и специалистов инновационных компаний, студентов выпускных курсов инженерных университетов. Работа с данными целевыми аудиториями направлена на подготовку специалистов, сочетающих фундаментальные инженерно-технические знания и бизнес-компетенции.

**Межвузовская магистерская программа подготовки инженеров в сфере высоких технологий:**

**44** студента проходят обучение

**4** университета-участника (МФТИ, НИЯУ МИФИ, НИТУ «МИСиС» и РАНХиГС)

**34** инновационные компании

**32** студента онлайн-магистратуры «Технологическое предпринимательство» (МФТИ)

**113** заявок на конкурс «Технократ»

**52** грантополучателя обучено по преакселереационной программе «Академия проектов»

**3** онлайн-курса (26 образовательных модулей в составе)

**6** вебинаров и **1** открытая лекция «Лектория #техпред», 434 участника, 754 просмотра на канале YouTube

**34** отобранных образовательных ресурса в «Открытой коллекции»

## МЕЖВУЗОВСКАЯ МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



Межвузовская программа подготовки специалистов в сфере высоких технологий – сетевой образовательный проект, основанный на сотрудничестве между инновационными компаниями и ведущими университетами для подготовки инженеров-технопредпринимателей. На время обучения в магистратуре студенты трудоустраиваются в компанию и в составе проектной группы участвуют в создании новых технологических продуктов. Дополнительно к основной магистерской программе университета студенты изучают курс дисциплин по технологическому предпринимательству и инновационному развитию бизнеса, по прохождении которого им выдается диплом о профессиональной переподготовке.

- В 2019 году был осуществлен выпуск 16 студентов Межвузовской программы набора 2017 года.
- В течение 2019 года осуществлялось сопровождение обучения в сетевом формате студентов Межвузовской программы набора 2018 года. На конец 2019 года обучается 10 студентов данного набора.
- В сентябре 2019 года к обучению приступили 34 студента нового набора.
- Совокупно проходят обучение 44 студента, участвуют 4 университета (МФТИ, НИЯУ МИФИ, НИТУ «МИСиС» и РАНХиГС) и 34 производственные компании. АНО «еНано» осуществляет организационное сопровождение Межвузовской программы.

*«Очень благодарна преподавателям и консультантам программы, которые помогли мне открыть новый мир технопредпринимательства и бизнеса, вырасти личностном плане - стать решительнее, поверить в себя, научили не уходить от ответственности. Мне так повезло, что дополнительно к обучению я стала абсолютным победителем конкурса "Технократ", была премирована поездкой на стажировку в США, поступила в аспирантуру на нашу же кафедру технологического предпринимательства в МФТИ».*

Юлия Белоусова,  
выпускница МФТИ

*«Кафедра технологического предпринимательства - это хорошая школа по созданию своего коммерческого продукта. Здесь я получила не только теоретические знания, но и огромную практику, работая в высокотехнологической компании. ТехПред дает возможность развиваться одновременно как в научной сфере, так и в области предпринимательства. Да, два года обучения были непростые (учеба в двух местах, работа), но они были очень увлекательные и запоминающиеся. И если ты не боишься трудностей и хочешь узнать, как управлять проектами и развивать свой бизнес, то тебе точно сюда».*

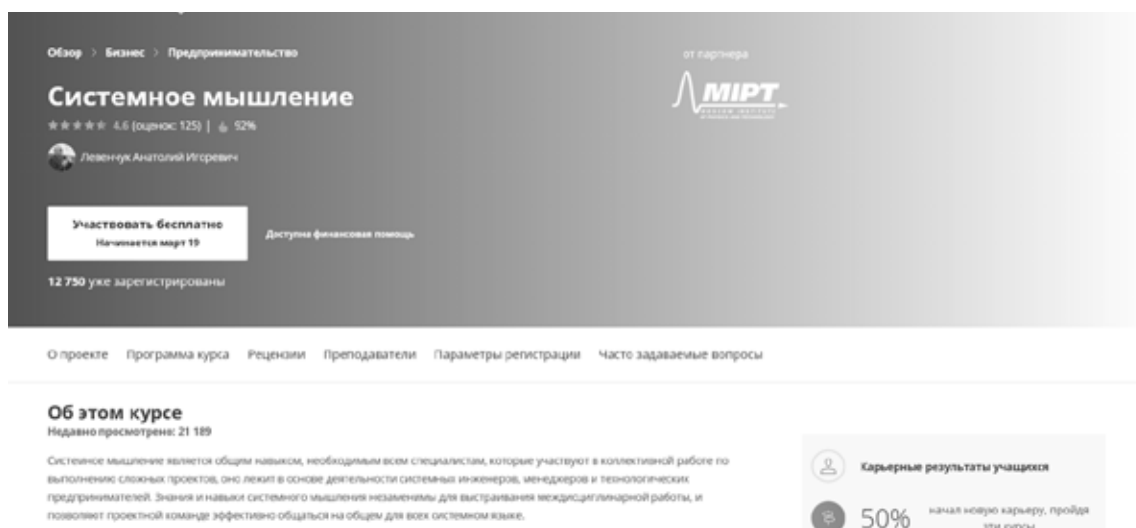
Лолита Самохина,  
выпускница НИТУ «МИСиС»



## ОНЛАЙН-МАГИСТРАТУРА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

В 2019 году АНО «еНано» поддержала третий набор в онлайн-магистратуру по технологическому предпринимательству на базе МФТИ (было зачислено 25 студентов). Совокупно в онлайн-магистратуре обучаются 32 студента. Компания продолжает выступать поставщиком онлайн-курсов для обучения по программе. Всего в онлайн-магистратуре используется 11 курсов АНО «еНано».

### МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ КУРСЫ НА ПЛАТФОРМЕ COURSERA



Совместно с МФТИ АНО «еНано» проводит обучение по курсам в области технологического предпринимательства на международной образовательной платформе Coursera. В 2019 году прошло обучение (получили сертификаты по итогам) 93 человека.

По курсу «Управление инновационными проектами» (автор Г.Л. Ципес) прошло обучение 12 человек.

По курсу «Коммерциализация результатов НИОКР и технологий» (автор В.А. Антонец) прошло обучение 8 человек.

По курсу «Системное мышление» (автор А.И. Левенчук) прошло обучение 32 человека.

По курсу «Маркетинг инновационных продуктов» (автор А.С. Малков) прошло обучение 3 человека.

По курсу «Разработка инновационного продукта» (автор А.В. Николаев) прошло обучение 2 человека.

По курсу «Гибкие методологии разработки высокотехнологичных продуктов» (автор Д.А. Мячин) прошло обучение 16 человек.

По курсу «Основы проектирования и разработки приложений интернета вещей» (автор А.В. Корнилов) прошло обучение 5 человек.

По курсу «Брендинг в инновациях» (автор А.С. Кожанов) прошло обучение 15 человек.

### КОЛЛЕКЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ

В рамках проекта «Открытая коллекция цифровых образовательных ресурсов по нанотехнологиям, инженерии и естественно-научному образованию» продолжает пополняться раздел по технологическому предпринимательству, в котором в 2019 году размещено 34 новых внешних электронных образовательных ресурса.

## ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС МОЛОДЕЖНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ БИЗНЕСА «ТЕХНОКРАТ»



Конкурс «Технократ» направлен на оказание поддержки студентам, аспирантам и молодым ученым, стремящимся реализовать через инновационную деятельность. Проводится на площадке РОСНАНО в рамках программы «УМНИК» Фонда содействия инновациям с 2015 года.

- В 2019 году на конкурс было подано 113 заявок.
- По результатам заочной экспертизы в финал конкурса допущен 61 проект по 4 направлениям: «Цифровые технологии», «Медицина и технологии здоровьесбережения», «Новые материалы и химические технологии» и «Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии».
- По результатам очного финала к рассмотрению конкурсной комиссией Фонда содействия инновациям рекомендовано 26 авторов инновационных проектов.
- В экспертизе проектов приняло участие более 20 экспертов, в числе которых представители бизнес-сообщества: генеральные директора и их заместители, директора по развитию, руководители профильных групп и направлений крупных технологических компаний.
- На базе АНО «еНано» продолжил работу специализированный центр, осуществляющий мониторинг, экспертную оценку, анализ реализации, консалтинговую поддержку и популяризацию проектов по программе «УМНИК».
- В 2019 году велось обучение по преакселерационной программе «Академия проектов» для подготовки бизнес-планов проектов участников. Обучено 52 грантополучателя.

*«Наш конкурс на протяжении 5 лет помогает молодым ребятам представлять свои проекты экспертному жюри, в состав которого мы приглашаем ведущих специалистов и успешных представителей инновационного бизнеса. Для многих наша конкурсная площадка становится первой ступенью на пути к созданию реального бизнеса, а кому-то, наоборот, помогает выбрать науку в качестве основной сферы деятельности. «Технократ» при участии Фонда содействия инновациям позволяет реализовать действительно значимые инновационные проекты, и мы всегда искренне рады успехам победителей нашего конкурса».*

Чикин Вячеслав Николаевич,  
руководитель программы «Технологическое предпринимательство» АНО «еНано»,  
заместитель заведующего кафедрой технологического предпринимательства  
МФТИ-РОСНАНО

# лекторий #техпред

## ЦИКЛ ПУБЛИЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ «ЛЕКТОРИЙ #ТЕХПРЕД»

«Лекторий #техпред» – серия публичных лекций и вебинаров, направленных на формирование открытого профессионального сообщества ученых, инноваторов и технопредпринимателей, деятельность которых ориентирована на развитие сферы высоких технологий. В рамках проекта в 2019 году организовано 6 вебинаров и 1 открытая очная лекция, в которых приняло участие 434 человека, видеозаписи мероприятий на канале YouTube собрали 754 просмотра.

1

**06 марта 2019 года**

**«Как работает венчурный капитал в России»**

Спикер: Борисенко Николай Владимирович, заместитель директора по венчурным инвестициям УК «Лидер»

2

**26 марта 2019 года**

**«Как монетизировать и вывести на международный рынок стартап на стыке искусственного интеллекта, маркетинга и моды. Опыт Sarafan Technology Inc.»**

Спикер: Корхов Андрей Владимирович, генеральный директор и основатель Sarafan Technology Inc

3

**16 сентября 2019 года**

**«Промышленный дизайнер — системный инженер с большой компетенцией в области эстетики и эргономики»**

Спикер: Смирнов Сергей Альбертович, основатель и генеральный директор компании SmirnovDesign

4

**20 сентября 2019 года**

**Открытая очная лекция «Инновационная экономика – что это?»**

Спикер: Чубайс Анатолий Борисович, Председатель Правления ООО «УК РОСНАНО»

5

**16 октября 2019 года**

**«Патентный поиск в базах данных патентных ведомств РФ, США и Европы»**

Спикер: Рунова Екатерина Владимировна, начальник отдела координации научных исследований НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

6

**3 декабря 2019 года**

**«Инновации в компании как источник развития»**

Спикер: Кизеев Вениамин Михайлович, со-основатель, директор ГК WIN Corp, эксперт по управлению проектами и инновациями WINbd

7

**11 декабря 2019 года**

**«Как оформить привлечение инвестиций в технологический бизнес»**

Спикер: Аграновская Мария Алексеевна, управляющий партнер Московской коллегии адвокатов ГРАД, адвокат, юрист-международник

## МЕРОПРИЯТИЯ С УЧАСТИЕМ КОМАНДЫ ПОДПРОГРАММЫ

1

**25 марта 2019 года, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва**

**Ежегодная международная научно-практическая конференция «Современное предпринимательское образование»**

Заместитель руководителя отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство» Олег Григорьевич Свириденко представил Межвузовскую программу подготовки инженеров в сфере высоких технологий преподавателям предпринимательских и смежных дисциплин высших и средних профессиональных учебных заведений, практикующим предпринимателям и бизнес-тренерам.

2

**19 апреля 2019 года, Московский физико-технический институт, Долгопрудный**  
**День карьеры МФТИ**

Ведущий специалист отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство» Анастасия Леонидовна Тупикина представила студентам бакалавриата программы обучения, реализуемые кафедрой технологического предпринимательства МФТИ-РОСНАНО, в том числе Межвузовскую программу подготовки инженеров в сфере высоких технологий и онлайн-магистратуру «Технологическое предпринимательство».

3

**14 июля 2019 года, Технопарк «Сколково», Сколково**  
**Образовательный интенсив «Остров 10-22»**

Команда спикеров АНО «еНано» - руководитель отдела реализации подпрограммы «Технологическое предпринимательство» Вячеслав Николаевич Чикин и спикер подпрограммы Евгений Аникин - провела два мастер-класса: «Проектное обучение на базе реальных проектов реальных компаний: опыт преодоления ошибок» и «Хакатоны как инструмент вовлечения индустриальных партнеров в образовательный процесс».







**СТЕМФОРД**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА

## ПОДПРОГРАММА «ВИРТУАЛЬНАЯ ШКОЛА»

В рамках подпрограммы реализуется проект «Стемфорд» - образовательная онлайн-платформа [stemford.org](http://stemford.org), предлагающая современные цифровые образовательные ресурсы, которые могут использоваться для обучения и ранней профориентации школьников, а также популяризации естественных наук, основ нанотехнологий и технологического предпринимательства.

### Стемфорд в цифрах:

**8 932** обученных школьника и педагога

**20** экспертов

За 2019 год разработано 50 единиц электронного контента:

**18** онлайн-курсов подпрограммы, из них 15 по проекту «Стемфорд» и 3 по грантам

**5** сетевых дистанционных проектов

**2** дистанционных эксперимента

**9** учебных видео серии «Просто о нано»

**8** вебинаров серии «Ключ в наномиры»

**8** электронных методических брошюр для педагогов

**1** региональный семинар для педагогов «STEM РЕГИОН»

**1** конкурс лучших педагогических практик

**1** научно-практическая конференция «Территория STEM»

## ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

В 2019 году в рамках проекта «Стемфорд» разработано 15 электронных образовательных онлайн-курсов:

### Курс «Современная масс-спектрометрия – искусство увидеть большие молекулы»

Курс знакомит учащихся с основными представлениями о новейших современных методах масс-спектрометрии мягкой ионизации высокомолекулярных соединений в контексте исследований биомолекул, а также углеродных наночастиц, таких как фуллерены, углеродные нанотрубки. В курсе представлены принципы устройства и работы масс-спектрометров МАЛДИ и ЭСИ.



Автор:  
Стрелецкий Алексей Владимирович  
к.х.н., советник директора ассоциации «Аура-Тех»



Разработчик:  
ООО «Аплана Европа»

### Курс «Нанопокрывтия и металлические слоистые наноструктуры»

Курс рассказывает школьникам о многослойных композитах с наноразмерной толщиной слоев, имеющих широкие перспективы для практических применений в качестве конструкционных и функциональных материалов со специальными механическими, магнитными и электрическими свойствами, благодаря сочетанию свойств составляющих их компонентов.



Автор курса:  
Боев Антон Олегович  
аспирант Белгородского государственного  
национального исследовательского университета  
(НИУ «БелГУ») по направлению «Физика  
конденсированного состояния»



Разработчик:  
ООО «Центр СРС-мастер»

### Курс «Разработка косметических продуктов с инновационными компонентами»

Курс знакомит школьников и студентов с процессом разработки и замешивания косметических продуктов, с инновационными активными компонентами для косметической отрасли.



Автор:  
Нестерович Дарья Сергеевна  
руководитель лаборатории по разработке  
косметических продуктов ООО «Космецевтический  
инкубатор»



Разработчик:  
ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Электронный нос»

Курс посвящен сущности и механизмам работы электронного носа для решения проблемы определения многокомпонентного химического состава газовой среды с помощью нанотехнологий.



Автор:  
Букреев Никита Сергеевич  
научный сотрудник ООО «Соликсент» генеральный  
директор ООО «Сенсоориаб», преподаватель МТПП  
EQ MBA, основатель всероссийского научного  
фестиваля «На грани науки»



Разработчик:  
ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Наномир. Нанотехнологии. Удивляемся, восхищаемся, познаем»

Курс знакомит обучающихся начальной школы с наномиром и нанотехнологиями, со свойствами наночастиц и наноматериалов и перспективами их использования в науке и промышленных масштабах.



Автор:  
Обуховская Анна Соломоновна  
к.б.н., зам. директора ГБОУ лицей № 179  
г. Санкт-Петербург



Разработчик:  
ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Нанотехнологии – будущее будет интересным»

В курсе рассказывается о возникновении и развитии базовых аспектов нанонауки и нанотехнологий. Он знакомит слушателей с ключевыми достижениями и направлениями перспективных исследований в этой области. Основная задача курса - формирование цельного и многогранного представления о нанотехнологиях как о закономерном этапе общего развития технологий, на котором становится возможным выделение совершенно новых свойств у знакомых веществ и управление этими свойствами с помощью новых технологических принципов.



Авторы:

Клименкова-Тенишева Анна Евгеньевна

философ, писатель и гейм-сценарист

Чужанов Павел Николаевич

специалист в области промышленных  
роботизированных комплексов, эксперт в  
цифровых технологиях



Разработчик:

ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Инструментарий нанотехнологий: метод анализа траекторий наночастиц»

Курс посвящен одному из инструментов нанотехнологий, экспериментальному методу, позволяющему измерять размеры нанообъектов, находящихся в жидкости. Размер – один из основных параметров нанообъектов, и такая информация важна как на стадии производства продукции, содержащей нанообъекты, так и в процессе использования такой продукции.



Автор:

Курьяков Владимир Николаевич

к.ф.-м.н., научный сотрудник ИПНГ РАН, ведущий  
специалист ООО «Фотокор»



Разработчик:

ООО «Центр СРС-мастер»

### Курс «Инструментарий нанотехнологий: динамическое рассеяние света: измерение размеров наночастиц»

Курс знакомит школьников с одним из экспериментальных методов нанотехнологий – методом динамического рассеяния света. Данный метод используется технологами производств для измерения размеров наночастиц в продукции, оценки их стабильности во времени и под воздействием различных факторов.



Автор:

Курьяков Владимир Николаевич

к.ф.-м.н., научный сотрудник ИПНГ РАН, ведущий  
специалист ООО «Фотокор»



Разработчик:

ООО «Центр СРС-мастер»

### Курс «Биометрия и большие данные»

В курсе рассказывается про процесс формирования биометрических шаблонов из биометрических образцов, который позволяет существенно сократить объём биометрических данных и, следовательно, упрощает и удешевляет их передачу, хранение и обработку.



Автор:

Бойко Андрей Алексеевич

научный сотрудник научно-исследовательского  
института радиоэлектроники и лазерной техники  
(НИИ РЛ), ассистент кафедры Биомедицинских  
технических систем (БМТ1) МГТУ им. Н.Э. Баумана



Разработчик:

ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Роль образования, науки и бизнеса в развитии современных технологий»

В курсе описаны тренды развития мировых высоких технологий, представлены анализ, опыт, задачи и варианты их решения через связь образования, науки, технологий и бизнеса. Отдельный акцент сделан на анализ роли непрерывного образования: школа – университет – технологические компании в развитии технологического и человеческого капитала.



Автор:

Дмитриев Александр Сергеевич

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой низких  
температур и директор Центра высоких технологий  
НИУ МЭИ



Разработчик:

ИП Турдикулов С.С.

### Курс «Известное и загадочное железо, изменившее мир»

Курс знакомит школьников с многообразием соединений железа, их свойствами и сферой применения, показывает перспективы получения железосодержащих материалов с заданными свойствами с помощью нанотехнологий.



Автор:

Иканина Елена Васильевна

к.х.н., доцент кафедры физической и коллоидной химии химико-технологического института Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина



Разработчик:

ООО «Аплана Европа»

### Курс «Эффекты электронного переключения и памяти в низкоразмерных структурах»

Данный курс позволяет ознакомиться с новыми физическими явлениями, происходящими в диэлектриках и полупроводниках, в частности, с эффектом переключения в высокопроводящее металлородопированное состояние, а также с эффектом сохранения высокопроводящего состояния – эффектом памяти.



Автор:

Галиев Азат Фаатович

инженер Института физики молекул и кристаллов Уфимского федерального исследовательского центра РАН



Разработчик:

ООО «Аплана Европа»

### Курс «Лазерно-искровая спектроскопия: определение состава вещества по выстрелу»

Курс рассказывает о методе лазерно-искровой спектроскопии, при помощи которой проводят экспресс-анализ химического состава различных веществ: твердых, жидких и газообразных. Данный метод, в силу своей относительной простоты, быстроты и нетребовательности к подготовке образцов, применяется в различных областях науки и промышленности.



Автор:

Шахгильдян Георгий Юрьевич

к.х.н., ассистент кафедры химической технологии стекла и ситаллов Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева



Разработчик:

ИП Тюлькин А.А.

### Курс «Эпигенетика, или когда ДНК знать мало»

Курс знакомит школьников с относительно новой областью генетики – эпигенетикой, рассказывает о том, как она работает и как человек сможет «включать» и «выключать» гены или добиваться их большей или меньшей экспрессии под воздействием различных факторов образа жизни, и повысить свои шансы на сохранение здоровья.



Автор:

Белоусова Юлия Владимировна

аспирантка Московского физико-технического института по направлению «Биологические науки»



Разработчик:

ИП Турдикулов С.С.

### Курс «CRISPR/Cas9 - наше будущее»

Курс знакомит школьников с системой адаптивного иммунитета бактерий и архей. В основе этой системы – особые участки бактериальной ДНК, короткие палиндромные кластерные повторы или CRISPR, между которыми располагаются фрагменты ДНК, многие из которых соответствуют участкам геномов вирусов, паразитирующих на данной бактерии. В курсе также показаны перспективы использования этой системы.



Автор:

Белоусова Юлия Владимировна

аспирантка Московского физико-технического института по направлению «Биологические науки»



Разработчик:

ИП Турдикулов С.С.



## СЕТЕВЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

В 2019 году разработано 5 новых сетевых дистанционных проектов.

### Сетевой дистанционный проект «Солнечные панели» (7-11 класс)

Проект знакомит школьников с основными принципами работы и производства солнечных батарей, их ролью в охране окружающей среды и организован таким образом, чтобы применить полученные знания для решения проектных задач.



Разработчик:

Леонов Иван Леонидович

ведущий методист CORE, генеральный директор ООО «Сомнима»,  
учитель астрономии ГБОУ СОШ № 1241 (г. Москва)

### Сетевой дистанционный проект «Выделение и анализ фотосинтетических пигментов» (8-11 класс)

В рамках проекта школьники изучают молекулярные основы процесса фотосинтеза в растениях, самостоятельно проводят экстракцию и хроматографическое разделение фотосинтетических пигментов растений и знакомятся с основными свойствами пигментов.



Разработчик:

Белоусова Юлия Владимировна

аспирантка Московского физико-технического института  
по направлению «Биологические науки»

### Сетевой дистанционный проект «Знание свойств железа - оружие юного ревизора»

Выполнение проекта формирует у обучающихся базовые навыки проведения качественных химических реакций и представление о каталитических свойствах железа и его комплексных соединений.



Разработчик:

Иканина Елена Васильевна

к.х.н., доцент кафедры физической и коллоидной химии химико-технологического института  
Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

### Сетевой дистанционный проект «Секреты капельки воды» (3-4 класс)

Проект знакомит учащихся начальной школы с явлением супергидрофобности. Особенностью данного проекта является то, что он детально проработан с тем, чтобы наставником школьников в нем мог выступать как учитель физики, так и учитель начальной школы или старшеклассник.



Разработчик:

Бомбина Ирина Владимировна

учитель физики, преподаватель ФГКОУ  
«Петрозаводское Президентское кадетское училище» (г. Петрозаводск)

### Сетевой дистанционный проект «Как растут кристаллы» (3-4 класс)

Проект знакомит учащихся начальной школы с основными законами и теориями роста природных и синтетических кристаллов и формирует навыки получения собственных кристаллов в рамках проектной деятельности.



Разработчик:

Алтынник Наталья Игоревна

к.т.н., директор Малого технологического университета БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Белгород)

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

В 2019 году разработано 2 дистанционных эксперимента.

### Дистанционный эксперимент «Поимка иона в ловушку»

В рамках данного дистанционного эксперимента школьники наблюдают в режиме онлайн-подготовку экспериментальной установки для поимки одного иона кальция и спектроскопию его электронных уровней энергии, которые в дальнейшем могут быть использованы для создания квантовых компьютеров. В ходе трансляции детально рассматривается все многообразие и сложность экспериментальной установки для манипуляций над ионом.



Разработчик:

Лахманский Кирилл Евгеньевич

аспирант университета Инсбрука (Австрия), рабочая группа по квантовой оптике и спектроскопии

### Дистанционный эксперимент «Нейротехнологии: биометрические детекторы. Собираем данные о человеке»

Данный дистанционный эксперимент демонстрирует, с помощью каких современных технических средств происходит сбор данных о человеке, какими датчиками пользуются в современных мировых лабораториях, как именно нанотехнологии помогают исследователям в улучшении качества сбора данных. Все участники эксперимента получают задания по обработке полученных данных и формированию собственных выводов о дальнейшем применении нейротехнологий в жизни человека.



Разработчик:

Букреев Никита Сергеевич

генеральный директор ООО «СенсоРилаб», преподаватель МТПП EQ MBA,  
основатель всероссийского научного фестиваля «На грани науки»

### Разработано 9 анимационных учебных видео серии «Просто о нано»:



«Нанотехнологии в профилактике кариеса»



«Основы биометрии и биометрические сканеры»



«Сорбционные технологии»



«Нанотехнологии: будущее будет интересным»



«Нанопокрывтия и металлические слоистые наноструктуры»



«Диодные лазеры»



«Молекулярные машины на основе ДНК»



«Электронный нос»



«Современная масс-спектропия: искусство увидеть большие молекулы»



## Проведено 8 вебинаров серии «Ключ в наномиры»:

### **07 февраля 2019 года, «Создаём деталь на станке с ЧПУ»**

**Спикер:** Белов Юрий Кириллович, преподаватель ЦМИТ «Нанотехнологии» МГУ им. М.В. Ломоносова

---

### **15 марта 2019 года, «Молекулярные машины на основе ДНК»**

**Спикер:** Белоусова Юлия Владимировна, аспирантка Московского физико-технического института по направлению «Биологические науки»

---

### **26 апреля 2019 года, «Музейные тайны, как цифровые технологии их открывают»**

**Спикер:** Определенов Владимир Николаевич, заместитель директора по цифровому развитию Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, заведующий кафедрой информационных технологий в сфере культуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», член президиумов ИКОМ России и НП АДТИ

---

### **29 мая 2019 года «Как найти черную дыру»**

**Спикер:** Ковалев Юрий Николаевич, руководитель научных лабораторий в Физическом институте им. П.Н. Лебедева РАН и Московском физико-техническом институте, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН

---

### **20 сентября 2019 года, «Биометрия и биометрические сканнеры»**

**Спикер:** Бойко Андрей Алексеевич, старший преподаватель кафедры «Биомедицинские технические системы» МГТУ им. Н.Э. Баумана

---

### **19 октября 2019 года «Журналистика погружения: как нанотехнологии рассказывают истории людей при помощи очков виртуальной реальности»**

**Спикер:** Кушаева Айгуль Маратовна, продюсер кино и телевидения. Преподаватель кафедры теории и экономики СМИ факультета журналистики МГУ им. М.В.Ломоносова

---

### **4 декабря 2019 года, «Сверхпроводник в будущее»**

**Спикер:** Самойленков Сергей Владимирович, генеральный директор ЗАО «СуперОкс»

---

### **24 декабря 2019 года «Косметические средства с инновационными компонентами»**

**Спикер:** Нестерович Дарья Сергеевна, руководитель ООО «Космецевтический инкубатор», мл. научный сотрудник ГЕОХИ РАН

---

Общее количество просмотров видеозаписей вебинаров на канале YouTube – 199.

## Подготовка методических рекомендаций

Для педагогов и специалистов системы общего и дополнительного образования детей подготовлено 6 электронных методических брошюр:

- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Физика», 7-9 класс; Издание 2-е
- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Физика», 10-11 класс; Издание 2-е
- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Химия», 7-9 класс; Издание 2-е
- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Химия», 10-11 класс; Издание 2-е
- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Биология», 6-9 класс; Издание 1-е
- «Методические материалы по использованию ресурсов Стенфорд для изучения предметной области «Технология», 10-11 класс; Издание 1-е

Проведён II-ой конкурс лучших педагогических практик «Уроки с платформой Стенфорд», направленный на выявление и распространение лучших практик использования образовательных ресурсов онлайн-платформы «Стенфорд», способствующих развитию системы общего и дополнительного образования детей и популяризации основ нанотехнологий. Победителями конкурса стали:

**1 место:** Брагина Мария Валерьевна, МОУ «Средняя школа № 33 имени Карла Маркса с углубленным изучением математики, г. Ярославль;

**2 место:** Бомбина Ирина Александровна, ФГКОУ «Президентское кадетское училище», г. Петрозаводск, Республика Карелия, Языкова Алена Владимировна, Трубачева Юлия Сергеевна (МОУ СОШ №80 имени Героя Советского Союза Д.Л. Калараш г. Сочи);

**3 место:** Меркулов Юлий Николаевич, МОУ средняя школа № 13 им. Героя Советского Союза А.П. Маресьева, г. Орел.

Разработано Положение «О порядке присвоения статусов образовательных организации в рамках реализации программы Стенфорд», предусматривающее, как и ранее, статус «образовательной организации – партнёра» и статус «образовательной организации – участника». По итогам 2018-2019 учебного года в соответствии с вышеуказанным положением статус партнёров присвоен 22 образовательным организациям, статус участников - 451 образовательной организации.

Разработано Положение «О порядке присвоения педагогических статусов в рамках реализации программы Стенфорд», предусматривающее такие статусы как «учитель – разработчик», «учитель-практик», «учитель-эксперт». По итогам 2017-2018 учебного года статусы присвоены 25 педагогам из 11 субъектов РФ.

## Конкурсы и акции для школьников

С использованием контента и сервисов платформы stemford.org проведено 7 образовательных онлайн – конкурсов и акций разной степени сложности, которые позволили существенно увеличить количество обученных с использованием ресурсов, созданных в рамках подпрограммы «Виртуальная школа», в сравнении с планируемым значением данного показателя на 2019 год: в конкурсных активностях приняло более 600 школьников.

### **Конкурс «Х-файлы», 25 декабря 2018 года - 25 января 2019 г.**

Конкурс был организован АНО «еНано» как одно из испытаний заочного этапа XIII Всероссийской олимпиады по нанотехнологиям «Нанотехнологии – прорыв в будущее!», которая организуется совместно Факультетом наук о материалах МГУ им. М.В. Ломоносова и Фондом инфраструктурных и образовательных программ. В конкурсе приняло участие 136 школьников из 21 субъекта Российской Федерации, а также Республики Таджикистан, 10 из которых были признаны победителями и получили дополнительные баллы для выхода в очный тур вышеуказанной олимпиады.

### **Конкурс «Траектория Стемфорда, 15 февраля - 15 марта 2019 г.**

Конкурс был организован АНО «еНано» совместно с ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева». Данный конкурс был включён в перечень индивидуальных достижений абитуриента вышеуказанного вуза. В конкурсе приняло участие 40 школьников. По итогам конкурса 7 его победителей получили от 6 до 10 дополнительных баллов к среднему баллу по ЕГЭ.

### **Конкурс «Разыскиваются инженеры», 19 марта - 12 апреля 2019 г.**

В конкурсе приняло участие 143 школьника из 14 субъектов Российской Федерации. По условиям конкурса его участникам было необходимо не только пройти определённый набор электронных ресурсов, но и написать эссе на тему «Каким я вижу будущее микроэлектроники в России». 20 победителей конкурса получили право на участие в серии мастер-классов, посвящённых практическим навыкам работы с микросхемами малой степени интеграции, комбинационными схемами на ПЛИС и последовательными схемами на ПЛИС. Мастер - классы прошли с 11 по 13 апреля 2019 г. в гимназии Российского университета транспорта, ведущим мастер-классов выступил Юрий Панчул, старший инженер по проектированию и верификации интегральных схем компании Wave Computing (США).

### **«Курс на Сириус», 15 апреля - 19 мая 2019 г.**

Конкурс являлся отборочным для победителей региональных и дистанционных этапов конкурса «Большие Вызовы», организованного Фондом «Талант и успех», в номинации «Нанотехнологии». По итогам конкурса в данной номинации был определён 31 победитель. Все победители получили путёвки на участие в профильной смене Образовательного центра «Сириус». В рамках подготовки к данной смене для них на портале stemford.org был организован специальный сервис, с помощью которого они могли познакомиться с темами возможных проектов и их руководителями, выбрать проекты и выполнить предварительные задания. В частности на портале были представлены материалы по таким проектам, как «Металинза для фокусирования Wi-Fi излучения» (руководитель Барышникова К.В., ФТФ ИТМО), «Создание инновационных антибактериальных нанопокровов» (руководитель Жуков М.В. (ФТФ ИТМО), «Влияние размера пор и материала мембраны на эффективность электрохимической активации водных растворов» (Лобышев В.И., ФФ МГУ), «Разработка системы антиобледенения для ветрогенераторов северного исполнения» (руководитель Явтушенко И.О., Ульяновский государственный университет), «Создание схемы разработки лабораторной технологии производства высокочищенного рекомбинантного белка терапевтического назначения в прокариотической системе экспрессии на примере зелёного флуоресцентного белка с учетом рекомендаций ICH Q8 к фармацевтической разработке» (руководитель Власов Д.А., ООО «Нанолек»).

### **Конкурс «Обновляемся на майские», 01 мая - 17 мая 2019 г.**

В состав заданий конкурса были включены новые электронные курсы, разработанные в 2019 году. В нем приняло участие 75 школьников, 12 из которых были признаны победителями.

### **Конкурс «Как работают создатели умных наночипов», 07 июня - 01 июля 2019 г.**

Конкурс проводился в рамках программы Летней школы «НИУ МИЭТ». В нем приняло участие 26 человек.

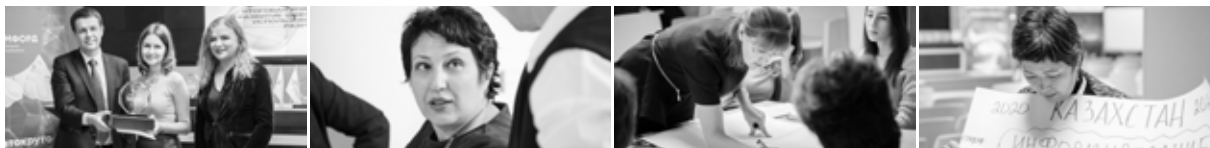
### **Конкурс «Снова в мир HI-TECH», 28 августа - 20 сентября 2019 г.**

Конкурс был посвящен началу нового учебного года. В нем приняло участие 79 школьников.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАНТА РОССОТРУДНИЧЕСТВА



В июне 2019 года АНО «еНано» была признана одним из победителей конкурса Россотрудничества на предоставление в 2019 году грантов в форме субсидий из федерального бюджета некоммерческим организациям на проведение мероприятий по тиражированию лучших практик по развитию цифровой грамотности школьников на базе русских школ за рубежом в рамках подпрограммы «Осуществление деятельности в сферах международного гуманитарного сотрудничества и содействия международному развитию» государственной программы Российской Федерации «Внешнеполитическая деятельность»; а также в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» был представлен проект «Основы высоких технологий и развитие цифровой грамотности: тиражирование лучших практик использования электронных образовательных ресурсов, разработанных в рамках проекта «Стемфорд», в русских школах за рубежом». Всего по результатам проекта обучено 2282 школьника и педагога из 8 стран, Киргизская Республика, Республика Казахстан, Республика Абхазия, Республика Таджикистан, Республика Армения, Республика Беларусь, Испания, Турция.



В рамках реализации проекта Россотрудничества разработаны и реализованы для педагогов школ с русским языком за рубежом две дистанционные программы повышения квалификации: «Использование электронных образовательных ресурсов платформы [stemford.org](http://stemford.org) для организации образовательной и проектно-исследовательской деятельности школьников», «Методология проектной и исследовательской деятельности. Естественные-научные дисциплины». Всего по двум программам обучено 32 специалиста.

### **Специально для проекта Россотрудничества были созданы:**

- Сайт проекта [world.stemford.org](http://world.stemford.org);
- Пакет видеоинструкций по работе с сервисами платформы [stemford.org](http://stemford.org): для школьников (6 шт.) и педагогов (8 шт.);
- Онлайн-курсы (2 шт.): «Цифровое образование: жизнь в мире будущего», «Современные цифровые образовательные инструменты в работе учителя».

Кроме того, переведены на английский язык 3 ранее разработанных курса серии «Как работают создатели умных наночипов».

### **В рамках софинансирования проекта Россотрудничества были созданы:**

- Онлайн - курсы (7 шт.): «Эффекты электронного переключения и памяти в низкоразмерных структурах как основа для разработки элементов наноэлектроники», «Лазерно-искровая спектроскопия: определение химического состава веществ по выстрелу», «Известное и загадочное железо, изменившее мир», «CRISPR/Cas9 - наше будущее», «Основные тренды развития высоких технологий: роль науки и бизнеса», «Эпигенетика, или когда ДНК знать мало», «Наномир. Нанотехнологии. Удивляемся, восхищаемся, познаем»;
- Сетевые дистанционные проекты (2 шт.): «Знание свойств железа-орудие юного ревизора», «Секреты капельки воды»;
- Видеоролики серии «Просто о нано» (5 шт.): «Диодные лазеры», «Нанопокрывтия и металлические слоистые наноструктуры», «Молекулярные машины на основе ДНК», «Электронный нос», «Нанотехнологии: будущее будет интересным»;
- Дистанционный эксперимент (1шт.): «Нейротехнологии: биометрические детекторы. Собираем данные о человеке».

## Разработка и внедрение сетевой геймифицированной онлайн-платформы «Аллотроп:Реакция»

При поддержке Фонда президентских грантов была осуществлена разработка полнофункциональной версии сетевой геймифицированной онлайн-платформы «Аллотроп:Реакция» - массовой многопользовательской ролевой онлайн-игры (ММО RPG), включающей «шутер», «крафтинг» и экономику и развивающей метапредметные и предметные компетенции на материале школьного курса физики, а также базовые навыки программирования.

### Работа над проектом игры включила в себя:

1. Программную разработку функционала серверной части платформы;
2. Программную разработку функционала клиентской части платформы, которая поддерживает несколько разрешений и решает интерфейсные задачи.

Разработаны документы, являющиеся основополагающими для создания и использования сетевой геймифицированной онлайн-платформы «Аллотроп:Реакция», а именно:

- Техническое задание на разработку;
- Концепт-документ и дизайн-документ разработки платформы;
- Документ, описывающий учебно-методический контент платформы;
- Пользовательская документация по работе с платформой всеми типами пользователей (учащийся, педагог).

Проведено комплексное тестирование платформы, включающее:

- Внутреннее закрытое альфа-тестирование разработчиками баланса игры, работоспособности и функциональности платформы;
- Открытое бета-тестирование (апробация) на группах пользователей в образовательных организациях (учащиеся и педагоги) по направлениям: удобство и понятность интерфейсов, оценка визуальной составляющей и звукового сопровождения, опыт пользователя по прохождению игры, уровень сложности предлагаемого образовательного контента. В открытом бета-тестировании приняли участие 396 учащихся и педагогов из образовательных организаций 5 субъектов РФ (Республика Калмыкия, Республика Карелия, Республика Чувашия, Мурманская область и Пермский край);
- Апробацию сетевой геймифицированной онлайн-платформы «Аллотро-Реакция» на группе пользователей (учащиеся) на базе летней школы «Наноград-2019» (05 – 06 июля 2019г.) по направлениям: соответствие платформы заявленным требованиям, уровень интереса учащихся к платформе, необходимость дополнения образовательного контента, уровень сложности предлагаемых заданий. В тестировании приняли участие 104 подростка;
- Апробацию платформы на группе пользователей (учащиеся) в рамках проектной смены «Технолидеры будущего» на базе МДЦ «Артек» (24-25 августа 2019 года) по направлениям: соответствие платформы заявленным требованиям, уровень интереса учащихся к платформе, необходимость дополнения образовательного контента, уровень сложности предлагаемых заданий. В апробации приняли участие 50 подростков, были организованы три игровые сессии (по 17 человек в первых двух и 16 в последней) и проведена фокус-группа с наиболее активными пользователями. По итогам каждой игровой сессии участники прошли очное интервьюирование;
- Апробацию платформы с участием 450 пользователей в разных режимах: самостоятельное участие подростков (на основе самоорганизации); организованное участие школьников в режиме внеурочной деятельности (дополнительного образования).

По завершении процесса тестирования был произведен анализ его результатов, выработаны рекомендации по доработке платформы, исправлены ошибки и устранены дефекты в функционировании, доработан мультиплеер. Запущена функционирующая в рабочем режиме платформа, клиент которой можно скачать и установить с официального сайта по ссылке: <http://reaction.allotrop.ru>.

В целях эффективного внедрения геймифицированной онлайн-платформы в практику образовательных организаций разработан методический онлайн-курс для педагогов «Применение подходов game-based learning и методы использования платформы «Аллотроп:Реакция» в урочной и во внеурочной деятельности», состоящий из 3 модулей:

**Модуль 1.** Что такое game-based learning?

**Модуль 2.** Образовательный контент платформы «Аллотроп:Реакция».

**Модуль 3.** Применение платформы «Аллотроп:Реакция» в урочной и во внеурочной деятельности.



С целью продвижения проекта «Аллотроп» среди целевой аудитории (педагоги, методисты, специалисты по играм в образовании, учащиеся, родители) было организовано участие в следующих мероприятиях.

1

10 апреля 2019 года, г. Москва

#### **Московский международный салон образования**

Организована панельная дискуссия «Образование играет по-серьезному», в которой принял участие руководитель проекта «Аллотроп» Мельников А.Е. Он выступил с презентацией о принципах Game-Based Learning, реализованных в платформе, и обсудил с экспертами практики использования в российском общем образовании продуктов, разработанных на принципах Game-Based Learning, возможностей по их созданию и связанные с их внедрением риски и ограничения.

2

27 июня 2019 года, г. Петрозаводск

#### **Ежегодный информационно-методический семинар «STEM РЕГИОН-2019»**

Менеджер проекта Белоус Ю.В. представила педагогам 2 продукта, разрабатываемых в рамках реализации проекта «Аллотроп»: квест «С60 Аллотроп» и онлайн-платформа «Аллотроп:Реакция».

3

24-25 августа 2019 года, МДЦ «Артек»

#### **Проектная смена «Технолидеры будущего»**

Релиз сетевой геймифицированной онлайн-платформы «Аллотроп:Реакция» для школьников, принимавших участие в проектной смене. В тестировании приняло участие 50 детей.

4

1-2 октября 2019 года, г. Москва

#### **EdCrunch-2019**

Представление платформы «Аллотроп:Реакция» на стенде проекта в рамках Expo Village, в программе EdTalks с презентацией кейса «MMORPG4Edu: что написать в методичке для учителя, когда у него в классе геймеры со стажем?» выступила Тюрина А.В., менеджер проектов по дополнительному образованию детей и педагогов, эксперт АНО «еНано».

5

17 октября 2019 года, г. Москва

#### **Конкурс проектов и прикладных исследований на основе кейсов (задач) организаций работодателей «Школа реальных дел 2019-2020»**

Презентация платформы для обучающихся средних общеобразовательных учреждений, средних специальных и высших учебных заведений. К разработке был представлен кейс «Разработка дизайна миниигр по программированию для многопользовательской игровой платформы “Аллотроп:Реакция”», в работе с которым приняло участие 6 команд.

Разработан и введен в эксплуатацию интернет-сайт «Аллотроп:Реакция» (доступен по ссылке: <http://reaction.allotrop.ru/>), с которого можно скачать и установить клиент платформы, и создан информационный видеоролик для педагогов для размещения в сети Интернет с целью продвижения платформы.

В рамках реализации проекта создано два 2D проморолика платформы: для подростков и для инвесторов. О проекте вышло 14 публикаций, содержащих информацию о реализации проекта, в средствах массовой информации и сети «Интернет» (включая социальные сети).





## МЕРОПРИЯТИЯ С УЧАСТИЕМ КОМАНДЫ ПРОЕКТА «СТЕМФОРД»

01 апреля 2019 года, Шуваловский корпус МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

### Церемония награждения победителей XIII Всероссийской Интернет-олимпиады по нанотехнологиям «Нанотехнологии – прорыв в будущее!»

Награждение победителей конкурса для молодых ученых, аспирантов и студентов «Просто о сложном», партером которого является АНО «еНано», и конкурса для школьников от проекта Стемфорд «Х-файлы».

27 июня 2019 года в г. Петрозаводск, Республика Карелия

### I региональный информационно-методический семинар для педагогов «STEM-регион 2019»

Тема семинара - «Новые возможности организации STEM-образования школьников с использованием цифровых форматов». Организаторы: АНО «еНано» и инновационный педагогический парк Петрозаводского государственного университета. В мероприятии приняло участие 97 педагогов региона.

26-27 сентября в г. Бишкек, Киргизская Республика

### Установочный семинар проекта Россотрудничества в Киргизской Республике

Семинар прошел на базе Киргизского государственного технического университета им. И. Раззакова. В нем приняло участие 96 педагогов Киргизской Республики, Республики Таджикистан, Республики Армения.

29-30 октября, г. Алматы, Республика Казахстан, Университет ALMA-U

### Установочный семинар проекта Россотрудничества для Республики Казахстан и Республики Абхазия

Команда АНО «еНано» и проекта Стемфорд представила основные образовательные программы, предлагаемые для школьников и педагогов, и провела инструктаж по обучению и использованию сервисами платформы stemford.org. В семинаре приняло участие 144 педагога из 2 стран.

15 ноября 2019 года, АО «Технопарк «СЛАВА», г. Москва

III ежегодная научно-практическая конференция для педагогов «Территория STEM- 2019». Тема конференции: «STEM-карьера и инновационный бизнес: что об этом нужно знать современному учителю». В конференции приняло участие 125 педагогов из 7 регионов России и 5 стран мира.

7 декабря 2019 года, г. Сухум, Республика Абхазия, Абхазский государственный университет

Итоговый семинар проекта Россотрудничества в Республике Абхазия с участием 117 педагогов региона.

20 декабря 2019 года, РОСНАНО, г. Москва

### Итоговый семинар проекта «Основы высоких технологий и развитие цифровой грамотности: тиражирование лучших практик использования электронных образовательных ресурсов, разработанных в рамках проекта «Стемфорд» в русских школах за рубежом»

В мероприятии, организованном при поддержке Россотрудничества, приняли участие педагоги из 6 стран: Киргизской Республики, Республик Казахстан, Таджикистан, Абхазия, Армения, а также из Испании, которые поделились итогами реализации проекта в местных школах. Также все гости приняли участие в тьюторской сессии «Планирование работ с ресурсами платформы stemford.org на краткосрочную и среднесрочную перспективы». Мероприятие завершилось торжественным вручением сертификатов о прохождении профессиональной переподготовки, а также церемонией награждения школ-участниц проекта. Знаки отличия вручили генеральный директор АНО «еНано» Игорь Вальдман и руководитель проекта «Стемфорд» Ирина Груничева.

## Эксперты

К разработке авторских материалов для создания электронного образовательного контента и его содержательной и учебно-методической экспертизе было привлечено 20 экспертов, представителей научного сообщества, высокотехнологичных компаний, педагогического сообщества.

## Партнеры

В 2019 году продолжилась работа с ключевыми партнерами проекта «Стемфорд», а также начато сотрудничество с новыми.

### **АНПО «Школьная лига»**

В партнёрстве с экспертами «Школьной лиги» разработан первый курс Стемфорда для начальной школы «Наномир. Нанотехнологии. Удивляемся, восхищаемся, познаем», разработана и реализована программа повышения квалификации для педагогов «Методология проектной и исследовательской деятельности. Естественно-научные дисциплины».

### **Факультет наук о материалах**

#### **Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова**

В рамках XIII Всероссийской Интернет-олимпиады «Нанотехнологии - прорыв в будущее!», организованной факультетом наук о материалах МГУ и Фондом инфраструктурных и образовательных программ, был проведен конкурс научно-популярных статей для молодых ученых «Просто о сложном». 7 победителям данного конкурса АНО «еНано» предложило на основе их статей подготовить авторские материалы для электронных образовательных курсов проекта «Стемфорд». Итогом такого сотрудничества стало создание в 2019 году 3 новых курсов: «Лазерно-искровая спектроскопия: определение состава вещества по выстрелу».

### **ООО «ЛИНТЕХ»**

Проект «Стемфорд» выступил партнером в проведении Международного научно-технического, системно-инженерного конкурса «НТСИ-SkAPT» и IV Всероссийского педагогического форума «Технологический вектор в развитии образования», учредителем и оператором которых является резидент Инновационного Центра «Сколково» - «Лаборатория Интеллектуальных Технологий ЛИНТЕХ».

### **ООО «СОМНИМА»**

В сотрудничестве с ООО «СОМНИМА» было создано 8 видеороликов из серии «Просто о нано: «Нанотехнологии в профилактике кариеса», «Основы биометрии и биометрические сканеры», «Сорбционные технологии», «Нанопокртия и металлические слоистые наноструктуры», «Диодные лазеры», «Молекулярные машины на основе ДНК», «Электронный нос», «Нанотехнологии: будущее будет интересным».

### **Летний лагерь «НАНОКЭМП»**

В период с июня по август 2019 года состоялось шесть летних смен в детском подмосковном лагере «НаноРобокэмп» при ООО «ПОЛИЦЕНТ», который поддерживается Фондом инфраструктурных и образовательных программ. Во всех сменах лагеря были организованы турниры по прохождению курсов платформы «Стемфорд», в которых приняли участие 86 школьников.

### **АО «Технопарк СЛАВА»**

В партнерстве с АО «Технопарк Слава» подготовлена и проведена III научно-практическая конференция «Территория STEM-2019».

### **Малый технологический университет при Белгородском государственном технологическом университете имени В.Г. Шухова.**

В партнерстве со специалистами Малого технологического университета при БГТУ им. В. Г. Шухова разработаны сетевой дистанционный проект «Как растут кристаллы» и модуль программы кружковой деятельности «Новые материалы: вчера, сегодня, завтра» (бетоны).



## ОТКРЫТЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

Каждый день в мире происходят изменения: делаются открытия, патентуются новые технологии и изобретения. В последнее время наибольший интерес среди ученых всего мира представляют нанотехнологии, их феноменальные свойства, которые способны полностью изменить наше представление о будущем. Образовательные проекты АНО «еНано» «Открытый лекторий» и «Открытая коллекция» позволяют всем заинтересованным специалистам всегда быть в курсе новых трендов, получать самую актуальную информацию и современные знания из мира нанотехнологий и инноваций.

### Серия вебинаров «Открытый лекторий»

**8** вебинаров

**271** участник

**340** просмотров видео вебинаров на канале YouTube

**3** очных семинара с онлайн-трансляцией

**1** онлайн-семинар

**422** участника

**165** отобранных образовательных ресурсов в «Открытой коллекции»

## ОТКРЫТЫЙ ЛЕКТОРИЙ

«Открытый лекторий» - это серия онлайн-лекций от ведущих ученых и лидеров бизнеса об актуальных результатах научных исследований в области нанотехнологий, а также их потенциальной социальной и экономической значимости. Коллекция видеозаписей лекций доступна на сайте [openauditorium.edunano.ru](http://openauditorium.edunano.ru).

### Целевые аудитории проекта:

- представители бизнеса, управленцы и инженеры высокотехнологичных производств и нанотехнологических центров;
- профессорско-преподавательский состав инженерно-технических вузов;
- студенты и аспиранты инженерно-технических вузов страны.

### В 2019 году в рамках проекта было организовано 8 вебинаров:

#### 11 апреля 2019 года, вебинар «Лазерная ловушка для нанотехнологий»

Спикер: Конышев Илья Владимирович, к.б.н., научный сотрудник научно-образовательного центра по направлению «Нанотехнологии» Вятского государственного университета

#### 29 апреля 2019 года, вебинар «Биоэнергетика - будущее Европы, перспективы для России»

Спикер: Ракитова Ольга Сергеевна, к.э.н., генеральный директор ИАА «Инфобио», главный редактор журнала «Международная Биоэнергетика» и исполнительный директор НП «НБС» (Некоммерческое партнерство «Национальное биоэнергетическое содружество»)

#### 28 мая 2019 года, вебинар «Усиление деревянных конструкций композитными материалами: существующий опыт, перспективы, проблемы реализации»

Спикер: Грибанов Алексей Сергеевич, к.т.н., ассистент кафедры «Строительные конструкции» Владимирского государственного университета им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»

#### 18 июля 2019 года, вебинар «Бионанотехнологии для очистки сточных вод»

Спикер: Сироткин Александр Семенович, декан факультета пищевых технологий, заведующий кафедрой промышленной биотехнологии Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ)

#### 18 ноября 2019 года, вебинар «Нанотехнологии в строительстве. Как тончайшее покрытие на стекле может влиять на микроклимат помещений»

Спикер: Круглов Александр Александрович, продакт-директор Департамента маркетинга компании «ЭсПи Гласс» - поставщика продуктов и решений для свето-прозрачных конструкций

#### 21 ноября 2019 года, вебинар «Альтернативные источники электроэнергии: топливные элементы»

Спикер: Мельников Алексей Петрович, к.ф.-м.н., заместитель директора по R&D, руководитель лаборатории ПОМТЭ ГК «Инэнерджи», научный сотрудник МГУ им. М.В. Ломоносова

#### 2 декабря 2019 года, вебинар «Как умные технологии помогают сфере ЖКХ»

Спикер: Козлов Александр Иванович, коммерческий директор ООО «Современные радио-технологии»

#### 25 декабря 2019 года, вебинар «Сверхтвердые материалы: алмаз и кубический нитрид бора»

Спикер: Анохин Александр Сергеевич, к.т.н., заместитель директора по научной работе ИМЕТ РАН



## Семинары

### **26.04.2019, семинар «Интернет вещей для бизнеса: инструкция по внедрению»**

Мероприятие проводилось в рамках продвижения курса «Основы проектирования приложений интернета вещей» и других образовательных программ, разрабатываемых на его основе. Семинар был организован АНО «еНано» при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ и собрал представителей технологических компаний и ведущих вузов Москвы. Участники познакомились с основными бизнес-моделями и разобрали весь цикл разработки решений на основе технологий интернета вещей и дополненной реальности: от получения бизнес-требований, через разработку концепции и архитектуры проекта до подготовки проектной документации и реализации проекта. С целью привлечения дополнительной аудитории была организована онлайн-трансляция мероприятия, запись размещена на сайте. В очном формате принял участие 21 человек.

### **25.07.2019, семинар «Управление отношениями с заинтересованными сторонами в проектах»**

Мероприятие проводилось для продвижения онлайн-программы «Управление инновационными проектами». Семинар был организован АНО «еНано» при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ, в партнерстве с ООО «ВИН Бизнес Решения». В нем приняли участие 55 представителей технологических компаний и ведущих вузов Москвы. Были рассмотрены различные подходы к идентификации и классификации заинтересованных сторон, определению стратегий взаимодействия, к управлению ожиданиями и выстраиванию баланса интересов заинтересованных сторон, а также разобраны практические кейсы и инструменты, позволяющие успешно управлять данной областью и предотвращать наступление возможных рисков и ошибок в проекте.

### **09-13.09.2019, онлайн-семинар «Неделя управления проектами 2019»**

С целью привлечения новой аудитории, а также для продвижения онлайн-программ и курсов по тематике управления высокотехнологическими проектами в период с 9 по 13 сентября проведен онлайн-семинар «Неделя управления проектами 2019». В течение 5 дней ведущие эксперты-практики рассказывали о ключевых аспектах проектного менеджмента, актуальных как в 2019 году, так и в будущем. Одним из спикеров Недели стал вице-президент Международной ассоциации управления проектами IPMA Мартин Седлмайер (Martin Sedlmayer).

Программа мероприятия:

9 сентября «Управление проектами: must have», спикер Г.Ципес

10 сентября «Управление рисками в высокотехнологичных проектах», спикер А.Белков

11 сентября «Управление проектами как инструмент развития инноваций и цифровизации компании», спикер В.Кизеев

12 сентября «Нужен ли Вам Agile?», спикер Д.Мячин

13 сентября «Should a project manager be a project leader?», Martin Sedlmayer

В онлайн-семинаре приняли участие 306 слушателей: представители технологических компаний и предприятий, научных организаций, вузов.

По итогам сформирован комплект материалов, который размещен в Каталоге электронных курсов на сайте [edunano.ru](http://edunano.ru).

### **29.10.2019, семинар «Правовое регулирование деятельности стартапов»**

В качестве презентации нового курса «Закон стартапа. Юридические основы бизнеса» был проведен семинар «Правовое регулирование деятельности стартапов». Были рассмотрены вопросы: когда регистрировать компанию для стартапа, чего бояться директору, когда он заключает сделки, как оформить договор с инвестором, зачем нужен товарный знак, как защищать идеи и другие. В семинаре приняли участие предприниматели, основатели и участники команд стартапов, ИТ-специалисты, представители акселераторов, инкубаторов, венчурных фондов, юристы, в общей сложности 40 человек. Дополнительно велась онлайн-трансляция мероприятия, запись размещена на сайте и на сегодняшний день набрала 284 просмотра.

## Партнерские просветительские мероприятия в 2019 году

По запросу департамента программ стимулирования спроса ФИОП совместно с Ассоциацией региональных операторов капитального ремонта многоквартирных домов проводилась серия вебинаров по вопросам применения нанотехнологической продукции в капитальном ремонте. За отчетный период проведено 7 вебинаров с представителями различных компаний-производителей нанотехнологической продукции.

- 29.03.2019, вебинар «Способы предотвращения подмены и фальсификации огнезащитных составов при проведении капитальных ремонтов», ООО «НОРТ экспорт»;
- 23.05.2019, вебинар «Практика организации региональным оператором системы контроля качества строительных материалов», ООО «ПК «САЗИ»;
- 23.07.2019, вебинар «Современные технологии герметизации строительных конструкций», ООО «ПК «САЗИ»;
- 29.08.2019, вебинар «Комплексные smart-решения для автоматизации сферы ЖКХ», ООО «СРТ»;
- 25.09.2019, вебинар «Эффективная теплоизоляция. Современные теплоизоляционные материалы», ООО «Фабрика Нетканых Материалов «Весь Мир»;
- 14.11.2019, вебинар «Особенности проектирования с применением инновационной продукции», ООО ПСК «Вертикаль»;
- 26.11.2019, вебинар «Энергоэффективная система АЛПАН», ООО АЛПАН.

В рамках сотрудничества с департаментом программ стимулирования спроса ФИОП 18.12.2019 года на базе АНО «еНано» проведена веб-конференция по теме «Особенности организации внешнеэкономического взаимодействия предприятий российского высокотехнологичного сектора в Республике Индия» при участии Торгового представительства Российской Федерации в Республике Индия и представителя АО «Российский Экспортный Центр» в г. Мумбаи. Основная цель конференции – рассказать предприятиям российского инновационного сектора об особенностях работы на индийском рынке, о специфике законодательства, бизнес-этикета и возможных ограничениях для экспорта российской высокотехнологичной продукции.

В партнерстве с дирекцией популяризации Фонда инфраструктурных и образовательных программ продолжена разработка серии курсов «Наноэволюция». На данный момент YouTube канале SciOne размещены 2 видео:

- Что не так с альтернативной энергией? (409 959 просмотров);
- Фатальный баг «зелёной» энергии (320 523 просмотров).





## ОТКРЫТАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ, ИНЖЕНЕРИИ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

«Открытая коллекция» - это электронный каталог, в котором находятся оригинальные образовательные материалы по нанотехнологиям и технопредпринимательству, разработанные в рамках проектов Фонда инфраструктурных и образовательных программ, а также ссылки на ресурсы, размещенные на сайтах вузов и научных организаций (как российских, так и международных), федеральных цифровых коллекций. «Открытая коллекция» размещена на сайте [opencollection.edunano.ru](http://opencollection.edunano.ru).

### Коллекция включает:

- Электронные образовательные ресурсы - программы, модули, виртуальные лаборатории, тренажеры и симуляторы, МООС - по нанотехнологиям, инженерному образованию, управлению инновациями по нанотехнологиям и технопредпринимательству, а также естественно-научной тематике, созданные научными и образовательными организациями;
- Электронные образовательные модули и образовательные материалы по программам ФИОП – дистанционные образовательные модули, учебные и методические материалы образовательных программ;
- Электронные образовательные ресурсы для учащихся и школ - программы и модули, виртуальные лаборатории, тренажеры и симуляторы, МООС для общего и дополнительного образования детей в области естественных наук и основ нанотехнологий.

### Целевые группы коллекции:

- Высшие учебные заведения;
- Высокотехнологичные компании;
- Общеобразовательные организации.

### В 2019 году в «Открытой коллекции» было отобрано и размещено 165 внешних электронных образовательных ресурсов:

- 141** электронный образовательный ресурс по нанотехнологиям и инженерному образованию для специалистов,
- 24** электронных образовательных ресурса по естественно-научному образованию для представителей школьного сообщества.

Кроме того, в коллекции размещены материалы 18 образовательных программ ФИОП.

### Электронные образовательные ресурсы для специалистов включают:

- 52** видеолекции и коллекции видеолекций; **52 РУС / 89 ENG**
- 8** учебных фильмов;
- 76** массовых открытых онлайн-курсов;
- 5** электронных учебных модулей и курсов.

### Электронные образовательные ресурсы для школьников включают:

- 10** коллекций видеолекций, презентаций и роликов; **23 РУС / 1 ENG**
- 4** учебных фильма;
- 5** массовых открытых онлайн-курсов;
- 5** электронных учебных модулей.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ EDUNANO.RU



23 000+ зарегистрированных пользователей



57 600+ посетителей в год



87 онлайн-курсов, доступных 24/7



96 видеозаписей вебинаров, семинаров и лекций



10 программ повышения квалификации



**Обучаем:**

- индивидуальных слушателей
- компании
- технопарки
- стартапы
- вузы



**Выдаем:**

- электронный сертификат
- удостоверение о повышении квалификации установленного образца



**Предлагаем сервисы:**

- корпоративный личный кабинет с возможностью брендирования и входа по прямой ссылке
- прокторинг
- подписка на новости и рассылки



## МЕРОПРИЯТИЯ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИИ

25 марта 2019 года, Москва

### Ежегодная международная научно-практическая конференция Национальной ассоциации обучения предпринимательству «Современное предпринимательское образование»

Организаторы конференции - Российская академия образования совместно с Национальной ассоциацией обучения предпринимательству - собрали на базе Московского финансово-промышленного университета «Синергия» экспертов в сфере предпринимательского образования для обсуждения опыта и стратегии дальнейшего развития этой сферы. Заместитель руководителя подпрограммы «Технологическое предпринимательство» Олег Свириденко поделился с коллегами результатами реализации программ дополнительного образования для предпринимателей в сфере высоких технологий АНО «еНано».

10-13 апреля 2019 года, Москва

### Московский международный салон образования

11 апреля в рамках Московского международного салона образования состоялась панельная дискуссия «Образование под запрос бизнеса: в поисках университета мечты».

Генеральный директор АНО «еНано» Игорь Вальдман и заместитель директора — руководитель направления по реализации образовательных программ ФИОП Станислав Нисимов приняли участие в мероприятии в качестве спикеров и рассказали о своем опыте разработки и реализации образовательных программ под запрос бизнеса.

19 апреля 2019 года, Долгопрудный

### День карьеры МФТИ

Координатор Межвузовской магистерской программы подготовки инженеров в сфере высоких технологий А.Л. Тупикина представила проект на Дне карьеры для выпускников бакалавриата.





25 июня 2019 года, Троицк

**XXIX Международная конференция «Современные технологии в образовании»**

Ведущий специалист АНО «еНано» О.В. Мерецков выступил с докладом в рамках конференции.

27 июня 2019 года, Петрозаводск

**Семинар «Новые возможности STEM-образования школьников с использованием цифровых форматов»**

Команда реализации подпрограммы «Виртуальная школа» во главе с генеральным директором АНО «еНано» при поддержке ПетрГУ собрала на площадке педагогов Республики Карелия для представления возможностей работы с ресурсами проекта «Стемфорд».

29 июня-11 июля 2019 года, Ханты-Мансийск

**IX Всероссийский детско-молодежный форум «Наноград-2019»**

Генеральный директор АНО «еНано» И.А. Вальдман провел мастер-класс «Поговорим на языке диаграмм» по работе с диаграммами для школьников-участников форума.

10-22 июля 2019 года, Сколково

**Образовательный интенсив «Остров 10-22»**

Команда спикеров АНО «еНано» провела два мастер-класса: «Проектное обучение на базе реальных проектов реальных компаний: опыт преодоления ошибок» и «Хакатоны как инструмент вовлечения индустриальных партнеров в образовательный процесс».

23 августа 2019 года, Ялта

#### **Тематическая смена «Технолидеры будущего»**

Генеральный директор АНО «еНано» И.А. Вальдман представил образовательные ресурсы проекта «Стемфорд», принял участие в работе жюри по оценке детских проектов и наградил участников смены подарками.

29 августа 2019 года, Москва

#### **Конференция «Город образования»**

Руководитель проекта «Стемфорд» Груничева И.Г. прочитала лекцию-презентацию «Как школьнику открыть дверь в мир высоких технологий в классе и вне его».

20 сентября 2019 года, Долгопрудный

#### **Открытая лекция А.Б. Чубайса «Инновационная экономика – что это?»**

Открытая лекция «Инновационная экономика – что это?» Председателя Правления ООО «УК «РОСНАНО» Анатолия Чубайса состоялась 20 сентября в Московском физико-техническом институте (МФТИ). Известный российский топ-менеджер с более чем 35-летним опытом работы в бизнесе, финансах, энергетике и инвестициях рассказал, где находится сегодня Россия в этом бурно развивающемся инновационном мире.

1-2 октября 2019 года, Москва

#### **Международная конференция по новым образовательным технологиям «EdCrunch 2019»**

В Центре международной торговли отдельными стендами были представлены три проекта АНО «еНано»: обучение специалистов, образовательная онлайн-платформа «Стемфорд» и проект «Аллотроп:Реакция».

21-23 октября 2019 года, Сколково

#### **Московский Международный форум «Открытые инновации»**

АНО «еНано» при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ провела онлайн-релиз нового курса «Закон стартапа. Юридические основы».

23 октября 2019 года, Москва

#### **Всероссийская конференция «Подготовка кадров для инновационной экономики: ориентиры и контент»**

АНО «еНано» выступила организационным и образовательным партнером конференции.

15 ноября 2019 года, Москва

#### **Конференция "Территория STEM 2019"**

5 ноября на территории Технопарка «Слава» состоялась III научно-практическая конференция для педагогов «Территория STEM». В этом году мероприятие было посвящено STEM-карьере и возможностям инновационного бизнеса для педагогов предметов естественно-научной тематики.

26 ноября 2019 года, Владимир

#### **Семинар по форматам реализации образовательных проектов**

26 ноября генеральный директор АНО «еНано» Игорь Вальдман совместно с заместителем директора-руководителем направления по реализации образовательных программ ФИОП Станиславом Нисимовым и ведущим специалистом учебно-методического отдела АНО «еНано» Натальей Акимовой посетили «Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых» (ВлГУ). При поддержке администрации вуза был организован семинар для преподавателей и сотрудников учреждения, по итогам которого были сформированы предложения по сотрудничеству АНО «еНано» и университета.

11-12 декабря 2019 года, Москва

#### **Выставка «ВУЗПРОМЭКСПО»**

АНО «еНано» представила образовательные проекты для вузов в рамках собственного стенда.



## еНано В МЕДИА

В 2019 году об АНО еНано, её проектах и экспертах вышло более 40 публикаций в федеральных и региональных СМИ, на различных онлайн-площадках и в блогах.

### Школа с геймплеем

EdExpert

Если говорить о проектах Фонда, работающих с EdTech, то стоит упомянуть в первую очередь образовательную онлайн-платформу «Стемфорд» — детище учрежденной Фондом АНО «еНано». Стемфорд предлагает школьникам 7–11 классов дистанционное обучение по естественно-научным и инженерным специальностям в формате дополнительного образования. Платформа создана с целью ранней профориентации и популяризации естественных наук и основ нанотехнологий, а также для повышения квалификации педагогов в области эффективного использования технологий электронного образования. Платформа содержит электронные курсы, учебные материалы, вебинары, видео, сетевые дистанционные проекты и эксперименты и другие материалы по тематике STEM и нанотехнологиям.

### Образование в два клика. Сколько стоит онлайн-обучение и стоит ли оно того

Коммерсантъ. Деньги

МФТИ совместно с РОСНАНО создает онлайн-курсы по технологическому предпринимательству, маркетингу инновационных продуктов, коммерциализации результатов НИОКР и др. Как и НИУ ВШЭ, этот вуз во многом ориентируется на зарубежных слушателей, создавая курсы на английском языке.

### Спрос на образовательные программы РОСНАНО вырос вдвое

ТАСС

Спрос на дистанционные образовательные программы автономной некоммерческой организации (АНО) «еНано», созданной Фондом инфраструктурных образовательных программ, вырос в два раза за первое полугодие текущего года по сравнению с аналогичным периодом 2018 года. Об этом говорится в сообщении пресс-службы фонда в пятницу. «АНО «еНано» обучила за первую половину 2019 года с использованием своих дистанционных ресурсов более 2600 человек. Это в 2,2 раза больше, чем за аналогичный период прошлого года», — говорится в пресс-релизе.

### Анатолий Чубайс: «Я был бы отличным преподавателем в Гарварде, но я с вами»

Ведомости

Председатель правления «Роснано» Анатолий Чубайс прочитал в Московском физико-техническом институте (МФТИ) лекцию о значении инновационной экономики для России. Аудитория была переполнена: послушать Чубайса пришли представители бизнеса, эксперты и студенты.

### STEM-профессии и вызовы техномира: приглашаем педагогов на конференцию

«Территория STEM-2019»

EdExpert

15 ноября в Технопарке «Слава» пройдет III научно-практическая конференция для педагогов «Территория STEM». Тема 2019 года — «STEM-карьера и инновационный бизнес: что об этом нужно знать современному учителю».

### Ирина Груничева: «Внедрение STEM в российских школах - вопрос времени»

ТАСС

Научно-практическая конференция для педагогов «Территория STEM 2019» в третий раз прошла в Москве. Среди организаторов - образовательная платформа «Стемфорд», АНО «еНано», АО «Технопарк Слава», Фонд инфраструктурных и образовательных программ. О перспективах STEM-образования в России рассказала руководитель проекта «Стемфорд» Ирина Груничева.

### На «Днях Дальнего Востока» объявили победителя конкурса «Стартап Экспедиция»

Амурская правда

Финал дальневосточного конкурса технологических компаний «Стартап Экспедиция» состоялся в Москве во время «Дней Дальнего Востока». Свои проекты в коворкинге SREDA представили 13 человек из всех регионов ДФО. Автор проекта Роман Бабеев получил главный приз — путевку на участие в акселерационной программе «Б8» Фонда развития инноваций Республики Саха (Якутии) с возможностью получения финансирования на сумму до 2 миллионов рублей, участие в Startup Village 2020 и сертификат АНО «еНано» на прохождение любого обучающего курса для инновационных проектов на сайте EDUNANO.RU.





## еНано УЧИТСЯ

еНано не только учит других людей, но также учится сама. Наши сотрудники регулярно повышают свою квалификацию, проходят обучение по разным профильным темам, чтобы улучшать образовательные продукты и сделать учебный процесс своих слушателей еще более качественным и эффективным.

### Курс «Управление digital-проектами»

4 февраля - 4 июня



Романов  
Глеб Сергеевич  
Менеджер проекта  
«Стемфорд»

«Курс «Управление digital-проектами» от образовательной онлайн-платформы Skillbox помог мне качественно улучшить понимание проектной деятельности именно цифровых проектов. В ходе обучения и выполнения домашних работ с проверками и комментариями от куратора курса - генерального директора компании «Сибирикс» - был получен широкий набор знаний и навыков по работе с заказчиком, правильному анализу поступающей информации, планированию и расчёту стоимости проекта и, что лично я считаю одним из ключевых моментов, правильному общению с подрядчиками и программистами. Правильная постановка задач перед разработчиками и верный тон диалога позволяет регулярно избегать проблем во взаимопонимании, затягивании сроков и расхождений точек зрения на конечный результат».

### Курс «Современное курсостроение»

6 февраля



Садов  
Алексей Сергеевич  
Руководитель  
учебно-методического отдела

«Обучение на курсе Лекториума "Современное курсостроение" позволило структурировать знания по разработке видеокурсов, что в дальнейшем было полезно при разработке курса силами команды еНано».

### Курс «Методический директор онлайн-школы»

19 ноября – 19 марта



Акимова  
Наталья Валерьевна  
Ведущий специалист  
учебно-методического  
отдела

«Я начала обучение по данной программе, чтобы структурировать свои знания по конкурентному анализу рынка, выбору ниши для онлайн-курса, тестированию идеи онлайн-курса с помощью MVP. Планирую научиться выбирать оптимальный формат обучения и технические средства в зависимости от целей обучения, создавать линейки образовательных онлайн-продуктов, создавать индивидуальные учебные траектории».



## ИНФОРМАЦИЯ О ДОСТИЖЕНИИ ЗНАЧЕНИЙ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (КПЭ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АНО «еНано» ПО ИТОГАМ 2019 ГОДА

| №<br>п/п | НАИМЕНОВАНИЕ КПЭ                                                                                                                                             | 2019   |               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
|          |                                                                                                                                                              | ПЛАН   | ФАКТ          |
| 1.       | Количество электронных образовательных модулей и других цифровых ресурсов, в том числе:                                                                      | 2002   | <b>2023</b>   |
| 1.1      | <i>разработанных в рамках Программы для вузов и компаний</i>                                                                                                 | 721    | <b>724</b>    |
| 1.2      | <i>разработанных в рамках Программы для школьников и педагогов</i>                                                                                           | 61     | <b>61</b>     |
| 1.3      | <i>отобранных из внешних источников</i>                                                                                                                      | 1220   | <b>1238</b>   |
| 1.3.1    | <i>из них количество цифровых образовательных ресурсов для специалистов высокотехнологичных компаний и представителей вузовского сообщества</i>              | 957    | <b>971</b>    |
| 1.3.2    | <i>из них количество цифровых образовательных ресурсов для общего и дополнительного образования детей в области естественных наук и основ нанотехнологий</i> | 263    | <b>267</b>    |
| 2.       | Количество обученных с использованием ресурсов, разработанных в рамках Программы                                                                             | 12500  | <b>20946</b>  |
| 2.1      | <i>из них количество обученных с использованием образовательных продуктов, созданных в рамках подпрограммы «Виртуальная школа»</i>                           | 6700   | <b>14514</b>  |
| 3.       | Количество образовательных организаций, использующих ресурсы, разработанные в рамках Программы                                                               | 90     | <b>94</b>     |
| 4.       | Количество компаний и предприятий, сотрудники которых обучены с использованием ресурсов, разработанных в рамках Программы                                    | 85     | <b>89</b>     |
| 5.       | Количество пользователей, зарегистрированных на Интернет-порталах, созданных в рамках Программы                                                              | 26500  | <b>33795</b>  |
| 6.       | Количество обращений на Интернет-порталы, созданные в рамках Программы                                                                                       | 185000 | <b>233024</b> |

# ПАРТНЕРЫ

Стратегические партнеры:



ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ  
Группа РОСНАНО



Межотраслевое  
Объединение  
Наноиндустрии



ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАН



НАНОСЕРТИФИКА

Партнеры:



МИСиС  
Национальный исследовательский  
технологический университет



МИСКОСОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ



АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ



Слава  
технопарк

Полное наименование — Автономная некоммерческая организация  
«Электронное образование для nanoиндустрии»  
Сокращенное наименование — АНО «eНано»  
Регистрационный номер (ОГРН) - 1137799002252  
Идентификационный номер налогоплательщика — 7728401402  
Место нахождения — Российская Федерация, г. Москва, пр. 60-летия Октября, д.10А  
Почтовый адрес: 117292, г. Москва, пр. 60-летия Октября, д.10А

Тел.: +7 (495) 988-53-88  
e-mail: [enano@rusnano.com](mailto:enano@rusnano.com)  
[www.edunano.ru](http://www.edunano.ru)



**еНано**  
ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ДЛЯ НАНОПРОДУКТОВ

📍 117292 Москва, Проспект 60-летия Октября, 10А

☎ +7 495 988 53 88

✉ [enano@rusnano.com](mailto:enano@rusnano.com)

🌐 [www.edunano.ru](http://www.edunano.ru)

