

**Отчет менеджмента  
Фонда некоммерческих инициатив «Траектория»  
о деятельности в 2019 г.**

**Утвержден  
Протоколом заседания Совета Фонда  
от 31.12.2019**

**Расходы Фонда составили 40.114 тысяч рублей.**

Фонд осуществлял реализацию десяти проектов в сфере науки, образования, популяризации научных знаний, культуры:

**1. «Астрофизическая школа «Траектория»**

**Шестая очная школа** прошла с 25 марта по 03 апреля 2019 года на базе Национальной научной лабораторией Армении им. А. Алиханяна (Ереванского физического института) и Бюраканской астрофизической обсерватории им. В.А. Амбарцумяна. Тема школы: «Элементарные частицы в космосе и на земле».

В работе шестой очной школы приняли участие 27 студентов АФШ и 12 вольнослушателей (старшеклассники и студенты из Еревана). 15 преподавателей и лекторов провели лекции и семинары в объеме 54 ч, в т.ч. 10 ч вечерних занятий и практикумов.

Учащиеся познакомились с уникальным оборудованием научной станции Нор-Амберд ЕрФИ - детекторами космических лучей, и Бюраканской астрофизической обсерватории и с главным инструментом Обсерватории – зеркальным телескопом им. Амбарцумяна, одним из крупнейших рефлекторов в Европе с зеркалом 2,6 м, узнали об устройстве и работе других телескопов Бюракана: метровом зеркально-линзовом телескопе системы Шмидта, полуметровом – Шмидта и двух телескопах 40 и 50 см системы Кассегрен.

Сотрудники Обсерватории провели экскурсию в доме-музее Виктора Амбарцумяна, где рассказали о жизни выдающегося ученого, его научной деятельности и наследии.

Параллельно с основной программой Школы проходили вечерние воркшопы и занятия по тематике Школы. Воркшоп по переменным звездам провел один из научных руководителей АФШ, ведущий инженер-исследователь Коуровской астрономической обсерватории Уральского федерального университета Вадим Крушинский. Занятия по английскому языку с использованием астрофизической терминологии проходили под руководством преподавателя школы КЭСПА Надежды Чекалевой. В вечернее время студенты АФШ знакомились и с другими областями науки, жизнью и работой ученых, могли получить полезные советы о том, как начать и продолжить карьеру ученого, и пообщаться с интересными людьми.

Значительное время на Школе уделялось подготовке научных работ и консультациям студентов АФШ со стороны научных руководителей. Результаты исследований студенты представили уже на следующей – заключительной – седьмой Астрофизической школе, которая состоялась в августе на базе Специальной астрофизической обсерватории РАН в Нижнем Архызе.

Завершением Школы стала сессия «вопрос – ответ», в которой приняли участие лекторы шестой АФШ и руководители Национальной научной лаборатории им. А. Алиханяна (ЕрФИ).

[Программа Школы](#)

На канале Фонда «Траектория» в Youtube выложены видеозаписи лекций, прочитанных на шестой очной Астрофизической школе в Армении:  
<https://goo.gl/rKNrE9>

По итогам Школы в Армении подготовлен фотоотчет, а также хроника на страницах Фонда в соцсетях в Facebook и Вконтакте.

#### [Фотоотчет](#)

Видеоролик по итогам шестой Школы и о Школе:

<https://www.youtube.com/watch?v=6qD11KLoENo&list=PLfCxO0RvosYaha7QgwufN87Z8b6TVbnP8&index=95&t=0s>

В марте 2019 года участница АФШ Екатерина Токарева стала призером XXI Международной конференции научно-технических работ школьников «Старт в науку», заняв третье место в секции «Астрофизика и аэрокосмические технологии» с работой «Оценки начальных параметров одиночных радиопульсаров» (научный руководитель – старший научный сотрудник ГАИШ МГУ А.В. Бирюков). Достоинно защитили свои научно-исследовательские работы еще три студента АФШ: Ирина Клопова-Сапоровская («Определение магнитного поля нейтронной звезды 2S 1417-624»), Иван Сударик («Создание астро-спектрографа») и Анастасия Шилова («Поиск третьего интеграла движения в Галактике»).

В программу XXXVI конференции «Актуальные проблемы внегалактической астрономии» (modern Problems for ExtraGalactic Astronomy) включены работы, соавторами которых являются четверо студентов АФШ: Артём Запорожец, Александра Ороновская, Дмитрий Шорин и Степан Базров. Темы докладов: «Радиоисточники случайной области неба» (А.А. Запорожец, О.В. Верховданов), «Обучение нейросети для поиска объектов с эффектом Зельдовича-Сюняева» (А.Д. Ороновская, О.В. Верховданов, Д.А. Шорин, С.А.Базров, А.П. Топчиева). Конференция прошла на базе Пушинской радиоастрономической обсерватории.

**Седьмая, заключительная, очная Школа** прошла с 04 по 19 августа 2019 года в Специальной астрофизической обсерватории РАН в Нижнем Архызе. В ней приняли участие 26 студентов проекта. Школа была посвящена памяти выдающегося российского ученого, академика РАН Николая Семеновича Кардашева.

Тема Школы: «Настоящее и будущее земной и космических цивилизаций». Она завершила трехлетний цикл занятий со школьниками, начатый Фондом в 2016 году по специально разработанной программе.

Лекционная программа была поделена на шесть основных тематических циклов:

- «Настоящее и будущее земной и космических цивилизаций»,
- «Разум на Земле и в космосе»,
- «Планеты и жизнь»,
- «Химия и жизнь»,
- «Физические предпосылки возникновения жизни»,
- «SETI сегодня и завтра».

Учащиеся узнали о моделировании эволюции социума и будущем земной цивилизации, экзогуманитарных цивилизациях и межзвездной связи. Нетривиальную лекцию «Другая математика» прочитал математик, ректор Адыгейского государственного университета Дауд Мамий. Антон Бирюков, научный сотрудник лаборатории космических проектов ГАИШ МГУ, рассказал о разных цивилизациях и о том, как они понимали и использовали математику. Лекции об органике в межзвездном и околоземном пространстве, звездной эволюции и синтезе химических элементов читал заведующий отделом физики и эволюции звезд Института астрономии РАН Дмитрий Вибе. Что такое информационные молекулы и проблема нередуцируемой сложности, объяснила младший научный сотрудник Пушинского научного центра биологических исследований РАН Олеся Казанцева. О добиологическом синтезе шла речь на лекции руководителя группы аэрозольного катализа Института катализа СО РАН Валерия Снытникова, а о водно-углеродном «шовинизме» и возможностях его преодоления – на лекции преподавателя биологии и химии Александры Криволаповой. Универсальной эволюции от Большого взрыва до разума посвятил свою лекцию

ведущий научный сотрудник НИИ ядерной физики им. Д.В. Скобельцына МГУ Александр Панов. Главный научный сотрудник Института космических исследований РАН Леонид Ксанфомалити помог разобраться в сходствах и различиях планет у Солнца и других звезд, а также рассказал об исследованиях Венеры. Темой лекции старшего научного сотрудника САО РАН Геннадия Валявина стал поиск биосигнатур у экзопланет и жизни на планетах у белых карликов. О жизни в облаках и планетах без звезд рассказала младший научный сотрудник Института астрономии РАН Анастасия Топчиева, а о космологии и антропном принципе – ведущий научный сотрудник САО РАН Олег Верходанов. Каждый день в большом зале главного корпуса обсерватории проходил дискуссионный час по итогам лекций: любой желающий мог задать вопросы лекторам минувшего дня. В необычном для Школы формате мозгового штурма студенты занялись «созданием» внеземной цивилизации под руководством профессора РАН, ведущего научного сотрудника МГУ Тимофея Нестика.

Как и на предыдущих школах, была продолжена работа над научными проектами студентов. Результаты исследований студенты представили на финальной научной конференции Школы. [Программа конференции](#)

#### [Программа Школы](#)

По итогам школы в САО подготовлен фотоотчет, а также хроника на страницах Фонда в соцсетях в Facebook и Вконтакте.

#### [Фотоотчет](#)

В течение 2020 г. будут опубликованы видеозаписи лекций, прочитанных в рамках АФШ-7. Ссылка на плейлист YouTube: <https://goo.gl/rKNrE9>

Выпускниками трехлетнего проекта АФШ стали 28 старшеклассников. 27 из них успешно поступили в ведущие вузы страны: МГУ (8 человек), СПбГУ (2 человека), МФТИ (5 человек), МИФИ (3 человека), МАИ (2 человека), РУДН (2 человека), МАДИ (1 человек), МИРЭА (1 человек), РГУ нефти и газа (1 человек), Казанский федеральный университет (1 человек), МГТУ им. Баумана (1 человек).

Все бывшие ученики Астрофизической школы планируют связать свое будущее с исследовательской деятельностью как в фундаментальных, так и в прикладных областях физики и астрофизики. Многие из них уже работают в научных группах и активно участвуют в научных школах и конференциях для молодых ученых.

В августе 2019 года студент АФШ Игорь Булыгин получил золотую медаль на XIII Международной олимпиаде по астрономии. Олимпиада прошла в Кестхее (Венгрия).

В третьем номере англоязычного Астрофизического бюллетеня Специальной астрофизической обсерватории (САО РАН) за 2019 год опубликована научная статья выпускника АФШ, а с сентября 2019 года – первокурсника физического факультета МГУ Артема Запорожца. «Радиоисточники случайной области неба» – первая серьезная статья выпускников АФШ первого набора в цитируемом научном журнале. Артем Запорожец написал ее в соавторстве со своим научным руководителем Олегом Верходановым, ведущим научным сотрудником САО РАН, в рамках обучения в АФШ.

В декабре 2019 года выпускники АФШ стали участниками Всероссийской конференции «Астрофизика высоких энергий сегодня и завтра НЕА-2019». На секции стендовых докладов постеры представили: Арсен Хадарцев в группе с научными руководителями А. Бирюковым и Г. Бескиным на тему «Сравнение темпов замедления выровненных и ортогональных пульсаров», Глеб Переверзев, Александр Волков, Дмитрий Пономарев в соавторстве с научным руководителем Антоном Бирюковым на тему «Ограничение на темп затухания магнитных полей одиночных радиопулсаров из минимальных предположений», Екатерина Токарева, Анна Бурмистрова в соавторстве

с научным руководителем Антоном Бирюковым на тему «Распределение начальных магнитных углов одиночных пульсаров».

Информация о конференции: <http://heaconf.cosmos.ru/2019/>

Статья «Поиск кандидатов в скопления галактик на картах микроволнового фонового излучения космической миссии Planck с помощью сверточной нейронной сети по принципу фиксации эффекта Сюняева-Зельдовича» (авторы: студенты АФШ А.Д. Ороновская, Д.А. Шорин, С.А. Базров в соавторстве с научным руководителем О.В. Верховодановым, тьютором А.П. Топчиевой и В.С. Ивашкиным) в декабре 2019 года сдана в Astrophysical Bulletin и проходит рецензирование.

В сентябре 2019 года Фонд «Траектория» открыл программу поддержки выпускников Астрофизической школы с ежегодным грантовым фондом 690.000 рублей. Гранты смогут получать студенты вузов – выпускники Астрофизической школы, опубликовавшие статью в научных изданиях, индексируемых в базах данных «Сеть науки» (Web of Science) и/или «Скопус» (Scopus) с численным показателем цитируемости научного издания не менее 0,5. Сумма гранта сроком на один год составляет 138.000 рублей, при условии, что показатель цитируемости научного издания – 2. Если показатель цитируемости научного издания, в котором опубликована статья, отличается от базового («2»), размер гранта рассчитывается по формуле, приведенной в Положении о программе поддержки. Прием заявок на получение грантов начался 10 сентября 2019 года.

Подробнее о Программе <https://clck.ru/J2v6w>

В настоящее время в рамках проекта объявлен конкурс и осуществляется прием заявок на участие во Второй трехлетней Астрофизической школе «Траектория».

Вся официальная и актуальная информация размещена и обновляется на сайте Школы [www.astroschool.space](http://www.astroschool.space).

## 2. «Научная гостиная»

Проект «Научная гостиная» предполагает встречи школьников, студентов, учителей, родителей и всех заинтересованных людей с известными отечественными и зарубежными учеными из различных областей науки. Темами «Научной гостиной» в 2019 г. стали:

- **«Квантовые технологии»** (26 января 2019 г., Подольск, МОУ СОШ №29 ).

На гостиной речь шла о том, как устроена квантовая физика, чем она отличается от классической, какими парадоксальными свойствами обладают квантовые системы и как это все можно «потрогать руками».

Спикеры:

= Станислав Страупе, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова;

= Константин Катамадзе, кандидат физ.-мат. наук, старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова и Физико-технологического института им. К. А. Валиева Российской академии наук;

= Константин Кравцов, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

**Ведущий:** Илья Кабанов, научный журналист, главный редактор альманаха metkere.com, научный обозреватель сайта Тайга.инфо.

В гостиной приняло участие 40 человек.

[Фотоотчет](#)

[Видео](#)

- **«Астрономические предпосылки возникновения и долговременного существования жизни»** (г. Москва, 14 марта 2019 г., Новая школа).

Одним из ключевых процессов в эволюции Вселенной является превращение межзвёздного газа в звёзды и планеты. По крайней мере, в одной планетной системе этот процесс завершился появлением мыслящих существ. Насколько часто и где именно во Вселенной это может происходить? Ответы на эти и другие вопросы пытается найти сравнительно новая отрасль астрономии – астробиология.

Пока известен единственный случай существования жизни в наружных оболочках планеты Земля. Но эти оболочки находятся под постоянным влиянием процессов и явлений, происходящих на родительской звезде по имени «Солнце». От этих процессов и явлений, объединяемых понятием «солнечная активность», во многом зависит состояние земной биосферы. Исследование механизмов и проявлений солнечной активности занимает важный раздел астрономии – гелиофизика.

#### **Спикеры:**

= Сергей Язев, д.ф.-м.н., директор астрономической обсерватории Иркутского государственного университета, старший научный сотрудник Института солнечно-земной физики СО РАН

= Дмитрий Вибе, д.ф.-м.н., профессор РАН, заведующий отделом физики и эволюции звёзд Института астрономии РАН.

**Ведущий:** Илья Кабанов, научный журналист, главный редактор альманаха metkere.com, научный обозреватель сайта Тайга.инфо.

В гостиную приняло участие 90 человек.

[Фотоотчет](#)

- **«Квантовые технологии»** (Челябинск, 20 октября 2019 г., Физико-математический лицей № 31).

Обсуждались вопросы:

= как устроена квантовая физика,

= чем она отличается от классической,

= какими парадоксальными свойствами обладают квантовые системы и как это все можно «потрогать руками»,

= современное состояние науки о квантовых вычислениях,

= экспериментальный прогресс в области создания первых квантовых компьютеров,

= возможные области применения квантовых технологий,

= квантовая криптография, которая позволяет абонентам обмениваться информацией так, что ее принципиально невозможно подслушать или перехватить.

#### **Спикеры:**

= Станислав Страупе, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

= Константин Катамадзе, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и Физико-технологического института им. К.А. Валиева РАН;

= Константин Кравцов, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

**Ведущий:** Рифат Абдрашитов, заведующий сектором проектных технологий Челябинской областной универсальной научной библиотеки.

В гостиную приняло участие 55 человек.

[Фотоотчет](#)

- **«О природе творчества. Встреча с Дмитрием Веденяпиным»** (23 октября 2019 г., Москва, Новая школа).

Гостиная с Дмитрием Веденяпиным «О природе творчества» – это не только чтения современного поэта, но и разговор о том, что вдохновляет людей на написание стихов, чем живет современный автор, размышления о творчестве и искусстве. Вместе с модератором Михаилом Кукиным и аудиторией поэт постарался ответить на главный

вопрос: какова природа поэтического творчества вообще и как отвечает на этот вопрос современная поэзия?

**Спикеры:**

= Дмитрий Веденяпин - поэт, эссеист, переводчик поэзии и прозы. Автор семи поэтических книг, лауреат премии Союза писателей Москвы, Большой премии «Московский счет» за лучшую поэтическую книгу; премии-стипендии Фонда Иосифа Бродского и др.

= Михаил Кукин – поэт, филолог, культуролог. Лауреат премии журнала «Новый мир».

Научную гостиную посетило 35 человек.

[Фотоотчет](#)

[Видеозапись](#)

- «Хозяева мира: какие бывают микробы, и как их приручить?» (16 ноября 2019 г., Одинцовский р-н, п. Кораллово, Лицей-интернат «Подмосковный»).

Какие ассоциации приходят на ум, когда видишь или слышишь слово «микробы»? Наверное, в первую очередь – с болезнями. Но так называемые «микробы» – простейшие, бактерии и вирусы – бывают очень разные. Во-первых, далеко не все из них болезнетворны, а во-вторых, сложно даже представить, насколько они распространены и устойчивы к самым сложным условиям: километры тёмной воды подо льдом, радиация, вулканическая лава, открытый космос... И это неспроста, ведь бактерии играют важную роль в природных сообществах. Многие из них совершенно необходимы человеку, и даже с болезнетворными микробами иногда можно подружиться. В рамках гостиной выясняли, почему бактерии способны жить в любых, даже, казалось бы, невыносимых условиях и почему это может быть хорошо; что они делают внутри тела человека; как и почему работают (или не работают) антибиотики; как научить бактерий производить нужные нам вещества; и какие генетические особенности микроорганизмов делают их настоящими хозяевами нашей планеты.

**Спикеры:**

= Анна Казнадзей – биоинформатик, к.б.н., младший научный сотрудник учебно-научного центра «Биоинформатика» Института проблем передачи информации РАН;

= Мария Тутукина – молекулярный микробиолог, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории Функциональной геномики и клеточного стресса Института биофизики клетки РАН.

**Ведущий:** Илья Кабанов, научный журналист, главный редактор альманаха metkere.com, научный обозреватель сайта Тайга.инфо.

Научную гостиную посетило 120 человек.

[Фотоотчет](#)

[Видео](#)

### 3. «На пути к успеху в науке»

В 2019 году проект «На пути к успеху в науке» был значительно расширен. К одноименному курсу под руководством Марии Новиковой добавились еще два новых формата, адресованных разным целевым аудиториям.

В настоящий момент проект состоит из следующих курсов:

- «На пути к успеху в науке». Для студентов 5-6 курса, аспирантов и кандидатов наук естественного, а также медицинского профилей, которые осуществляют научную деятельность в России. Ведет курс кандидат биологических наук Мария Новикова, постдок в Национальных институтах здоровья США (National Institutes of Health).

- «Наука и мы: диалоги молодых ученых». Для студентов 2-5 курсов, изучающих точные и естественные науки. Ведет курс кандидат биомедицинских наук Марина Душинова, научный сотрудник Итальянского технологического института (Istituto Italiano di Tecnologia) – научно-исследовательского центра в г. Генуе.

- «Поколение 4П: Публикация, Постер, Презентация, Персоналия». Курс полезных навыков для ученых. Для студентов 4-6 курсов и аспирантов, которые ведут исследования в области физики, математики, астрофизики, химии или биологии. Ведет курс физик-теоретик Мария Лизунова, аспирант Утрехтского и Амстердамского университетов.

В 2019 г. были проведены занятия с пятью группами в рамках курса «Наука и мы» и шестью группами в рамках курса «Поколение 4П».

В общей сложности участниками курсов в 2019 году стали 56 человек, из которых 29 прошли курсы полностью, в полной мере выполнили промежуточные задания, стали выпускниками и получили сертификаты от Фонда (с момента начала проекта – 150 человек).

Набор на курс Марии Новиковой «На пути к успеху в науке» планируется объявить в начале 2020 года.

Значительно расширилась география проекта: были участники из Москвы, Новосибирска, Рязани, Белгорода, Калининграда, Санкт-Петербурга, Нижнего Архыза, Ростова-на-Дону, Екатеринбурга, Ярославля, Казани, Кирова, Нижнего Новгорода, Уфы, Томска, Иркутска, Киева (Украина), Харькова (Украина), Гродно (Беларусь), Астаны (Казахстан).

В 2020 г. в рамках проекта планируется организовать встречи выпускников курсов с их руководителями в формате мини-конференций.

По итогам курсов проводится анкетирование участников.

Отзывы участников: <http://www.traektoriafdn.ru/otzyvy>

#### 4. Публичные лекции

В 2019 году Фонд организовал 8 публичных научно-популярных лекций в Москве, Санкт-Петербурге и – впервые – в Челябинске.

- **Лекция «Астероидная опасность: мифы и реальность»** (13 марта 2019, г. Санкт-Петербург, Библиотека Гоголя).

Лектор: Сергей Язев – астроном, д.ф.-м.н., директор астрономической обсерватории Иркутского государственного университета (ИГУ), профессор ИГУ, старший научный сотрудник Института солнечно-земной физики СО РАН.

Лекцию посетило 30 человек.

[Фотоотчет](#)

- **Лекция «Новости Солнечной системы»** (15 марта 2019, г. Москва, парк «Зарядье», Заповедное посольство).

Лектор: Сергей Язев – астроном, д.ф.-м.н., директор астрономической обсерватории Иркутского государственного университета (ИГУ), профессор ИГУ, старший научный сотрудник Института солнечно-земной физики СО РАН.

Лекцию посетило 120 человек.

[Видео](#)

[Фотоотчет](#)

- **Лекция «Первый свет Вселенной и что он может рассказать нам»** (3 июля 2019, г. Москва, Московский планетарий).

Лектор: Блейк Д. Шервин (Blake D. Sherwin) – космолог, доцент Кембриджского университета.

Лекцию посетило 90 человек.

*Видео:*

[- с переводом на русский язык](#)

[- на английском языке](#)

- **Лекция «Загадочные быстрые радиовсплески»** (4 июля 2019, г. Москва, Московский планетарий).

Лектор: Анастасия Фиалков (Anastasia Fialkov) – астрофизик, старший научный сотрудник Кембриджского университета.

Лекцию посетило 90 человек.

*Видео:*

[- с переводом на русский язык](#)

[- на английском языке](#)

- **Лекция «Образование звезд, планет и различных составляющих жизни в космосе»** (10 сентября 2019, г. Санкт-Петербург, Охта LAB).

Лектор: Эвина Ф. ван Дисхук (Ewine F. van Dishoeck) – астрофизик, профессор молекулярной астрофизики Лейденского университета (Нидерланды).

Лекцию посетило 150 человек.

*Видео:*

[- с переводом на русский язык](#)

[- на английском языке](#)

[Фотоотчет](#)

- **Лекция «Квантовые вычисления. зачем нам квантовый компьютер?»** (19 октября 2019, г. Челябинск, Челябинская областная универсальная научная библиотека).

Лектор: Станислав Страупе – к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Лекцию посетило 50 человек.

[Фотоотчет](#)

- **Лекция «Как физики доказали, что бог играет в кости?»** (19 октября 2019, г. Челябинск, Челябинская областная универсальная научная библиотека).

Лектор: Константин Катамадзе, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Центра квантовых технологий физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и Физико-технологического института им. К.А. Валиева РАН.

Лекцию посетило 38 человек.

[Фотоотчет](#)

- **Лекция «Как создать животное?» (на английском языке)** (9 декабря 2019, г. Москва, Точка кипения – Коммуна).

Лектор: Андреас Хейнол (Andreas Hejnol) – молекулярный биолог, профессор Университета Бергена (Норвегия), руководитель лаборатории сравнительной биологии развития животных.

Лекцию посетило 55 человек.

[Фотоотчет](#)

Публичные лекции Фонда «Траектория» в 2019 г. посетило более 600 человек.

## 5. «Читальный зал «Траектория»

В 2019 г. Фонд продолжил реализацию проекта «Читальный зал «Траектория», предполагающего издание на условиях партнерства с рядом ведущих российских издательств научно-популярных книг для последующего распространения среди целевых аудиторий Фонда (прежде всего среди школьников среднего и старшего звена).

В рамках проекта проведена экспертиза 20 книг:

1. Ольга Шестова. 30 нобелевских премий: открытия, изменившие медицину.
2. Сергей Парновский. О самом большом, самом малом и всем остальном.
3. The Order of Time by Carlo Rovelli.
4. Genesis: The Deep Origin of Societies by Edward Wilson.



5. The Dream of Enlightenment: The Rise of Modern Philosophy by Anthony Gottlieb.
6. Artificial Unintelligence: How Computers Misunderstand the World by Meredith Broussard.
7. Chasing New Horizons: Inside the Epic First Mission to Pluto by Alan Stern and David Grinspoon.
8. Einstein's Monsters: The Life and Times of Black Holes by Chris Impey.
9. We Have No Idea: A Guide to the Unknown Universe by Jorge Cham and Daniel Whiteson.
10. Why North Is Up: Map Conventions and Where They Came From by Mick Ashworth.
11. The Moon: A History for the Future by Oliver Morton.
12. Falling Felines and Fundamental Physics by Gregory Gbur.
13. Consider the Platypus: Evolution through Biology's Most Baffling Beasts by Maggie Ryan Sandford and Rodica Prato.
14. The Breakthrough: Immunotherapy and the Race to Cure Cancer by Charles Graeber.
15. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control by Stuart Russell.
16. Conscience: The Origins of Moral Intuition by Patricia Churchland.
17. Infinite Powers: How Calculus Reveals the Secrets of the Universe by Steven Strogatz.
18. The Age of Living Machines: How Biology Will Build the Next Technology Revolution by Susan Hockfield.
19. Six Impossible Things: The 'Quanta of Solace' and the Mysteries of the Subatomic World by John Gribbin.
20. Never Home Alone: From Microbes to Millipedes, Camel Crickets, and Honeybees, the Natural History of Where We Live by Rob Dunn.

В партнёрстве с издательствами «Альпина нон-фикшн», «Corpus» и «Питер» изданы книги:

1. Приямвада Натараджан. Карта Вселенной: Главные идеи, которые объясняют устройство космоса / Пер. с англ. Арсена Хачояна и Инны Черкашиной. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019;
  2. Михаил Левицкий. Карнавал молекул: Химия необычная и забавная. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019.
- Книга вошла в длинный список премии «Просветитель» 2019 года;
3. Стивен Габсер, Франс Преториус. Маленькая книга о черных дырах / Пер. с англ. Кирилла Масленникова. – СПб: Питер, 2019;
  4. Тим Скоренко. Изобретено в России: История русской изобретательской мысли от Петра I до Николая II. – 3-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019;

Рецензии:

[Галина Юзефович, Медуза, 11.11.2017](#)

[Что изобрели в России? Как писать бестселлеры? Почему погибла Османская империя? Пять книг в жанре нон-фикшн — о литературе, искусстве, истории и науке. Книга 3](#)

[Денис Песков, Forbes, 13.10.2017](#)

[Настоящее наше. «История русской изобретательской мысли» Тима Скоренко и другие книги октября](#)

[Полина Рыжова, Горький, 27.09.2017](#)

[Новые нон-фикшн книги: конец сентября. Книга 3](#)

[Константин Мильчин, ТАСС, 16.09.2017](#)

[Родина тигров и компоратора: книга «Изобретено в России» Тима Скоренко](#)

[Антон Первушин, Троицкий вариант — Наука, 07.11.2017](#)

На родине амурских тигров

Дмитрий Самойлов, Популярная механика, 26.09.2017

Книга недели: Тим Скоренко. «Изобретено в России»

5. Тим Скоренко. Изобретено в СССР: История изобретательской мысли с 1917 по 1991 год. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019.

Книга вошла в длинный список премии «Просветитель» 2019 года. Тим Скоренко представил свою книгу на фестивале «Красная площадь». Москва, 4 июня 2019.

Видео

*Рецензии:*

Антон Первушин, Троицкий вариант – Наука, 2019, №286

Мысль вопреки

8. Карло Ровелли. Нереальная реальность: Путешествие по квантовой петле. / Пер. с англ. Александра Сергеева. – СПб: Питер, 2020.

Книга вошла в топ-лист ярмарки интеллектуальной литературы non/fiction 2019 года.

9. Брайан Китинг. Гонка за Нобелем: История о космологии, тщеславии и высшей научной награде. / Пер. с англ. Ирины Евстигнеевой. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019;

10. Эдвард Уилсон. Эусоциальность: Люди, муравьи, голые землекопы и другие общественные животные. / Пер. с англ. Максима Исакова. – М.: Альпина нон-фикшн, 2020;

11. Карло Ровелли. Срок времени. / Пер. с итальянского Дмитрия Баюка. – М.: Corpus, 2019;

12. Карл Саган. Космос. (в варианте «пocket-бук») / Пер. с англ. Александра Сергеева. – М.: Альпина нон-фикшн, 2020.

В 2019 году при поддержке Фонда был допечатан дополнительный тираж книги Андрея Журавлева «Сотворение Земли».

**План выхода книг в 2020 г.**

<b>Автор и название</b>	<b>Издательство</b>	<b>Статус</b>	<b>Ориентировочный выход в свет</b>
Карл Саган. “Космос” (иллюстрированное издание)	Альпина нон-фикшн	В печати	январь 2020
Graham Lawton «New Scientist: The Origin of (almost) Everything»	Corpus	В печати	февраль 2020
Anthony Gottlieb «The Dream of Enlightenment: The Rise of Modern Philosophy»	Альпина нон-фикшн	Литературная редакция	май 2020
Le Kaléidoscope de la Physique by Andrei Varlamov, Jacques Villain, Attilio Rigamonti	Альпина нон-фикшн	Перевод	май 2020

Mick Ashworth «Why North Is Up: Map Conventions and Where They Came From»	Paulsen	Куплены права, идет поиск переводчика	осень 2020
Jerry Brotton and Nick Millea «Fifty Maps and the Stories They Tell»	Paulsen	Куплены права, идет поиск переводчика	осень 2020
Сиддхартха Мукерджи. «Ген. Сокровенная история»	Corpus	Редактура	май 2020
«История открытия и освоения Антарктиды»	Paulsen	Идет работа над текстом, принимается решение о поддержке	ноябрь 2020
Venki Ramakrishnan «Gene Machine: The Race to Decipher the Secrets of the Ribosome»	Питер	Перевод	май 2020
Сергей Парновский «О самом большом, самом малом и всем остальном»	Альпина нон-фикшн	Проходит редакционную экспертизу, принимается решение о поддержке	ноябрь 2020
David Grimes «The Irrational Ape»	Corpus	Куплены права, идет поиск переводчика	ноябрь 2020
Gregory Gbur «Falling Felines and Fundamental Physics»	Альпина нон-фикшн	Куплены права, идет поиск переводчика	осень 2020
Rachel Swaby «Headstrong: 52 Women Who Changed Science - and the World»	Альпина нон-фикшн	Куплены права, идет поиск переводчика	октябрь 2020
Maggie Sandford «Consider the Platypus: Evolution through Biology's Most Baffling Beasts»	Альпина нон-фикшн	Куплены права, идет поиск переводчика	осень 2020

Charles Graeber «The Breakthrough: Immunotherapy and the Race to Cure Cancer»	Альпина нон-фикшн	Переговоры с правообладателем	декабрь 2020
Betsy Mason, Greg Miller «All Over the Map: A Cartographic Odyssey»	Альпина нон-фикшн	Переговоры с правообладателем	декабрь 2020

**В 2019 году Фонд оказал поддержку в проведении следующих мероприятий, направив организаторам комплекты книг, издаваемых при участии Фонда:**

- Математический конкурс журнала «Квантик»;
- VII открытый городской фестиваль школьников «Нескучная наука» (Павловск);
- Зимняя Пущинская школа (Пущино);
- Всероссийская научная конференция учащихся «Интеллектуальное Возрождение» (Санкт-Петербург);
- IV Открытый районный фестиваль «Астрономический калейдоскоп» (Санкт-Петербург);
- Летняя математическая школа в Адыгее (Майкоп);
- 14 Сибирский астрономический форум «СибАстро-2019» (Новосибирская обл.);
- Школьная олимпиада по астрономии для 5-7 классов «Малая медведица» (Новосибирск);
- Научно-популярная конференция Парсек-2019 (Санкт-Петербург);
- Мировоззренческий коллоквиум в Филипповской школе (Москва);
- 13-я Экоэкспедиция школьников «Строим Экодом-2019» (Ярославль);
- Фестиваль науки, искусств и технологий «Фенист 2019: Мысли!» (Нижний Новгород);
- Межрегиональный химический турнир (Москва);
- Республиканский математический слет «Педагог и ребенок: успех каждого» (Петрозаводск);
- Летняя инженерно-физическая школа «Рысь-2» (Челябинск);
- Осенняя инженерно-физическая школа «Рысь-2» (Челябинск);
- праздничные рождественские мероприятия для детей прихожан Троицкого храма (Коломна).

Всего в рамках поддержки мероприятий по работе с талантливыми и мотивированными детьми, а также с учителями естественнонаучных дисциплин Фондом передано более 800 книг.

Фонд оказал поддержку следующим библиотекам страны и передал комплекты научно-популярных книг:

- Централизованная библиотечная система ЮЗАО г. Москвы;
- Библиотека им. Волошина г. Москвы;
- Усть-Кутская межпоселенческая библиотека Иркутской области (Усть-Кут).

В 2019 году Фонд «Траектория» удостоен премии имени Е.Р. Дашковой в номинации «Меценат». Торжественное награждение лауреатов премии состоялось 27 мая 2019 г., в Общероссийский день библиотек, в Государственной академической капелле г. Санкт-Петербурга. По традиции лауреатам вручили горельефы с изображением Екатерины Романовны Дашковой, на которых начертан девиз премии «Humanitatis gratia» («На благо общества»), и дипломы. Фонд «Траектория» был номинирован на соискание премии партнером организации – Библиотекой Гоголя Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

## **6. «Династия Нобель в России: развивая традиции»**

Проект «Династия Нобель в России: развивая традиции» продолжает осуществляться Фондом на условиях сотрудничества с Нобелевским обществом «Ала-Кирыола». В 2019 г. завершены научное и литературное редактирование книги Марты Хелены Нобель-Олейникофф с рабочим названием «Людвиг Нобель и его труды. История рода и предпринимательства». Издательством «Паулсен» ведется предпечатная подготовка книги. Выход запланирован на весну 2020 г. Продолжается подготовка к презентации книги с участием представителей Генерального Консульства Королевства Швеция в г. Санкт-Петербурге, потомков династии Нобель, Музея истории Санкт-Петербурга, Русского географического общества.

## **7. «Музеи Русского Севера»**

В 2019 г. Фонд в четвертый раз стал оператором Благотворительной программы «Музеи Русского Севера» компании «Северсталь». Работа по проекту велась в рамках IX и X конкурсов Программы.

В рамках проведения IX конкурса Программы:

- осуществлено согласование и заключены договоры с победителями IX открытого грантового конкурса музейных проектов; перечислены гранты победителям;
- осуществлен мониторинг проектной деятельности грантополучателей;
- приняты итоговые отчеты от грантополучателей.

В рамках проведения X конкурса Программы:-

- разработана необходимая юридическая документация – новая редакция Положения о X открытом грантовом конкурсе проектов «Музеи Русского Севера», обновлена форма заявки на участие в проектной лаборатории «Сделано в музее»;

- 9 сотрудников музеев из Республики Карелия, Республики Коми, Пермского края, Архангельской, Вологодской и Саратовской областей по итогам проведенного «Северсталью» осенью 2017 г. анкетного опроса получили на внеконкурсной основе гранты на целевое обучение по программе повышения квалификации «Специалист по реабилитации инвалидов музейными средствами и доступной среде в музеях» в институте «РЕАКОМП» (Москва) с 15 по 19 апреля 2019 г.

- проведен конкурс грантов на профессиональные поездки: на конкурс подано 120 заявок; 26 заявок одобрены Экспертным советом. Со всеми организациями-победителями заключены договоры пожертвования, осуществлено перечисление грантовых средств, собраны отчеты по итогам поездок;

- организована работа проектной лаборатории «Сделано в музее» (с 01 по 03 октября 2019 г. в Костроме). Лаборатория была ориентирована на повышение уровня проектной культуры сотрудников музеев, обмен опытом и новыми технологиями в музейном деле, анализ успешных практик реализации социокультурных проектов музеев. Программа тренинга объединила теоретическую подготовку (экспертные сообщения, лекции, семинары) и практическую работу над заявками в малых группах под руководством кураторов. В качестве преподавателей в лаборатории приняли участие авторитетные специалисты в области музейного дела, социокультурного проектирования и творческих индустрий.

### Фотоотчет

- проведен X грантовый конкурс «Музеи Русского Севера». На конкурс поступило 28 заявок; определены победители конкурса (7 музеев).

X грантовый конкурс музейных проектов проводился в партнерстве с компаниями «ТUI Россия» и «Свеза» (входят в «Севергрупп»).

О деятельности Фонда в рамках Благотворительной программы «Музеи Русского Севера» см. <http://www.museums.severstal.com/>.

## **8. Культурно-этнографический проект «Деревня Гафостров»**

В 2019 г. в рамках проекта был реализован ряд мероприятий:

- реализован проект «Школа технологий Калевалы в деревне Гафостров» на средства гранта Фонда президентских грантов;

- в четвертый раз проведен традиционный праздник «День деревни Гафостров». В мероприятии, состоявшемся 12 июля 2019 г., приняли участие около 80 жителей района и близлежащих поселений, участники проекта «Школа технологий Калевалы в деревне Гафостров», гости из Санкт-Петербурга, Москвы, Астрахани, Петрозаводска, Минска, Воронежа, Тюмени, а также группа гостей из Финляндии – участников трансграничного проекта Via Kalevala;

- подготовлена и подана заявка «Дорогами Вайнолы: древнее ремесло и технологии деревни Хауккашуари» на первый конкурс Фонда президентских грантов 2020 г.;

- Фонд «Траектория», Общество «Reola Seura» и Кооператив по развитию культурного и эксклюзивного туризма в регионе г. Лахти (Финляндия) при содействии Администрации Муезерского района и Ребольского сельского поселения продолжают сотрудничество в реализации Культурно-этнографического проекта «Деревня Гафостров» по разработке пешеходных маршрутов, связанных с путешествиями известного собирателя карело-финского фольклора и автора эпоса «Калевала» Элиаса Лённрота;

- проект был представлен на следующих мероприятиях:

= XX Российско-Финляндский культурный форум в г. Тула (Россия);

= Четвертый международный день социально-ответственного туризма, организованный Международным Центром Ответственного Туризма в РФ совместно с кафедрой современного туризма и гостеприимства РГГУ.

**«Школа технологий Калевалы в деревне Гафостров»** – научно-исследовательская и научно-практическая школа для студентов, аспирантов, молодых специалистов и всех тех, кто изучает этнографию, историю, культурные традиции и деревянную архитектуру Русского Севера и кто интересуется традиционными технологиями работы с деревом. Школа проводилась в два этапа: **очный** (с 23 июня по 22 июля), в ходе которого студенты прослушали теоретический курс и работали непосредственно «в поле», и **заочный**, во время которого студенты готовили курсовые проекты по результатам участия в очном этапе Школы.

По итогам конкурса на участие в Школе было отобрано 26 человек из 11 регионов России. Им представилась возможность познакомиться с основами традиционного строительства, консервации и реставрации памятников деревянного зодчества, получить навыки и знания о сохранении и реконструкции объектов деревянной архитектуры, научиться работать с традиционным инструментом по классической технологии и прикоснуться к истории северной Карелии.

**Летняя школа** (очная часть проекта). Тематически программа Школы состояла из теоретических и практических занятий в двух секциях. В рамках секции «Принципы традиционного строительства» начато строительство копии памятника деревянного зодчества – мельницы из деревни Гафостров, датируемой 1886 г. Научный руководитель секции: архитектор-реставратор, главный архитектор Института искусства реставрации, член-корреспондент Академии архитектурного наследия **Виктор Эдуардович Яндовский** (Москва). Секция «Принципы консервации и реставрации памятников деревянного зодчества» включала полный цикл работ по обмерам дома Федора Кондратьевича Поттоева 1912 г. постройки и воссозданию другого исторического объекта поселения – амбара Поттоевых, датируемого началом XX в. Работу секции курировал архитектор-реставратор, кандидат архитектуры **Александр Тойвович Яскеляйнен** (Йоэнсуу, Финляндия). В качестве специалиста по работе с деревом, строительству деревянных объектов и ассистента обеих секций был приглашен преподаватель, заведующий лабораторией в Иркутском государственном техникуме архитектуры и строительства **Борис Павлович Яровой** (Иркутск).

Большая часть времени была уделена практической работе над архитектурными объектами. Кроме того, в программу летней школы вошли лекции, связанные с

аспектами традиционного строительства, реставрации и регенерации объектов деревянной архитектуры. А. Яскеляйнен провел цикл лекций о деревянной архитектуре Карелии, постройках острова Кижи, традиционном плотницком мастерстве и инструменте, принципах сохранения архитектурного наследия, обследования и методах сохранения памятников деревянного зодчества, археологических изысканиях и обмерных работах, особенностях работ с древесиной как строительным материалом. Лекционная программа В. Яндовского включала такие темы, как «Типология, генеральный план, методы реставрации памятников деревянного зодчества на примере Кенозерского парка», «Охранные зоны объекта культурного наследия (ОКН)», «Определение предмета охраны и границ территории ОКН», «Основы законодательства по сохранению ОКН» и др. Лекция Бориса Ярового была посвящена эволюции развития плотницких приемов.

Дополнительно к основной программе Школы группа студентов приступила к исследованиям одного из самых значимых объектов деревни Гафостров – сохранившегося фундамента деревянной церкви, построенной в XIX в. и разобранной в 30-е годы XX в. Предполагается, что результатом исследований станет проект реконструкции этого исторического объекта. Это сделает возможным его воссоздание в будущем.

В рамках **заочного цикла** участники «Школы технологий Калевалы в деревне Гафостров» защитили курсовые работы по результатам обучения на темы: «Обмеры дома Ф.К. Поттоева: чертежи и проектный пакет документации для реставрации дома», «Семантика карельского дома, его мифологизация», «Отчет о проекте воссоздания амбара Поттоевых по итогам работ», «Отчет о проекте первого этапа строительства копии мельницы по итогам работ», «Отчет о технологии применения материалов и инструментов по объекту «Амбар Поттоевых», «Плотницкий инструмент XIX века и технология обработки древесины при строительстве копии мельницы». Всего студенты подготовили 11 работ. По окончании заочного цикла участники, представившие курсовые, получили сертификаты от Фонда «Траектория» и Петрозаводского государственного университета.

[Фотоотчет](#)

[Видеоролик](#) о Школе технологий Калевалы в деревне Гафостров

[Видеоролик](#) «День деревни Гафостров-2019»

## **9. Методический семинар по вопросам преподавания астрономии в школе**

В 2019 г. в Москве в сотрудничестве с Центром педагогического мастерства прошел II Методический семинар по вопросам преподавания астрономии в школе. На нем речь шла о проблемах преподавания сложных для понимания тем в школьном курсе астрономии, раскрывалась связь астрономии с другими естественнонаучными предметами, на семинарах разбирался ряд астрономических задач (в том числе из ЕГЭ по физике), обсуждались возможности выполнения школьных проектов по астрономии.

В рамках семинара был организован круглый стол, в рамках которого участники семинара смогли поделиться личным опытом и задать вопросы своим коллегам, а также экспертам в области астрономии и астрофизики.

Формат работы Школы: лекции, семинары, решение задач, круглый стол, сессии вопросов-ответов.

Семинар проходил с 03 по 06 января 2019 г. в здании ЦПМ по адресу: г. Москва, Олимпийский проспект, 11, стр. 1.

40 человек приняло участие в семинаре.

30 человек получили сертификаты об освоении программы школы от Фонда «Траектория».

30 человек получили удостоверения о повышении квалификации от Центра педагогического мастерства.

География участников семинара: Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Ленинградская область, Тула, Владимир, Серпухов, Новосибирск, Нижний Новгород, Нижегородская область, Малоярославец, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Лекции читали:

- Сергей Язев, профессор ИГУ;
- Антон Бирюков, старший научный сотрудник ГАИШ МГУ;
- Марина Демидова, руководитель Центра педагогических измерений ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ ГИА по физике;
- Игорь Царьков, преподаватель астрономии, сопредседатель РАУА, лауреат премии Правительства РФ в области образования;
- Мария Богданов, преподаватель астрономии, ЦПМ;
- Дмитрий Вибе, заведующий отделом физики и эволюции звезд ИНАСАН;
- Владимир Сурдин, ГАИШ МГУ;
- Юрий Ковалев, профессор, член-корр. РАН, АКЦ ФИАН;
- Николай Канавин, преподаватель физики, Лицей «Вторая школа»;
- Роман Соловьев, преподаватель, автор курса «Окружающий мир», ЦПМ, Медико-биологическая школа «Вита».

[Фотоотчет](#)

[Видеозаписи лекций семинара](#)

## 10. Видеотека «Траектория»

С начала своей деятельности Фонд «Траектория» проводит научно-популярные и образовательные мероприятия для разных целевых аудиторий: школьников, студентов, учителей, работников сферы культуры и самой широкой публики. Поскольку не у всех заинтересованных есть возможность принять непосредственное участие в этих мероприятиях, в их рамках при наличии возможности Фонд организует видеозапись.

Смонтированные и удобные для домашнего просмотра материалы размещаются в свободном доступе [на нашем канале YouTube](#). В конце 2019 г. в рамках проекта «Видеотека» были запущены два новых формата:

- «Научный экспресс» – цикл коротких лекций (15-40 минут) на ту или иную довольно сложную научную тему. На канале опубликован первый цикл: «Удивительная радиовселенная» (лектор О.В. Верходанов);

- «Кот Ученый» – интервью с известным ученым. В декабре 2019 г. сделана первая запись такого интервью с профессором Андреасом Хейнолем (Университет Бергена, Норвегия).

В 2019 г. число подписчиков канала превысило **8940 человек**, а общее **число просмотров видео – 408 000**.

**Количество просмотров за всё время существования канала - 1 064 600.**

**Общее время просмотра за всё время существования канала - 32 000 000 минут.**