

Истории женщин в STEM

в Смитсоновском институте

Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

BECAUSE OF HER STORY

В ключевые для истории Америки моменты, когда формировались конституционные права, совершались научные прорывы и создавались национальные символы, об историях женщин из самых разных сообществ практически не говорили. В рамках инициативы, касающейся истории женщин в Америке (Smithsonian American Women's History Initiative, AWHI), мы рассказываем о женщинах, сыгравших ключевые роли в создании и развитии нашей страны, чтобы расширить наши знания о нашей общей истории. В рамках первой цифровой миссии и стратегии инициатива использует технологии для привлечения внимания к историям разных женщин не в одной галерее или музее, а во многих музеях, исследовательских центрах, центрах культурного наследия Смитсоновского института, а также везде, где есть интернет, таким образом охватывая миллионы людей в Вашингтоне, округ Колумбия, по всей стране и по всему миру.

Смитсоновский научно-образовательный центр (SSEC) — это образовательная организация при Смитсоновском институте. Миссия SSEC заключается в преобразовании программы «Образование через науку K-12™» в сотрудничестве с сообществами по всему миру. SSEC способствует аутентичному, интерактивному, основанному на вопросах обучению и изучению K-12 STEM, поддерживает принципы многообразия, равноправия, доступности и инклюзивности в образовании STEM K-12, а также способствует устойчивому развитию STEM. Цели SSEC достигаются путем разработки учебных материалов и цифровых ресурсов, поддержки профессионального роста преподавателей и лидеров школ K-12, а также проведения программ по работе с населением с помощью LASER (Leadership and Assistance for Science Education Reform, Реформа лидерства и поддержки в научном образовании). Это помогает школам, школьным округам, государственным образовательным учреждениям и министерствам образования по всему миру внедрять программы обучения по запросу.

Смитсоновский институт был основан указом Конгресса в 1846 году «с целью развития и распространения знаний...». Это независимое федеральное учреждение является крупнейшим в мире музеем, образовательным и исследовательским комплексом и занимается общественной и научной деятельностью, а также выставками и исследовательскими проектами по всей стране и за рубежом. Одной из целей Смитсоновского института является применение его уникальных ресурсов для повышения качества начального и среднего образования.

© 2020 Smithsonian Institution
Все права защищены.

Смитсоновский институт: уведомление об авторских правах. Воспроизведение не допускается полностью или частично, если это не соответствует добросовестному использованию.

Дизайн и оформление обложки Софии Элиан

Содержание

Введение — Д-р Кэрол О'Доннелл

ПРОШЛОЕ

Маргарет Найт

Мэри Голда Росс

Мадам Си Джей Уокер

Д-р Ву Цзяньсюн

НАСТОЯЩЕЕ

Д-р Карла Дав

Линда Коул

Д-р Мередит Бастиан

Эмбер Керр

Шеннон Брогдон-Грантем

Дженнифер Джаккай

Дон Рогала

Д-р Бренда Мария Солер Фигероа

БУДУЩЕЕ

Ты

Сведения об авторах

Введение

Д-р Кэрол О'Доннелл

Директор
Смитсоновский научно-образовательный центр



Я росла в центре Питтсбурга в 1960-х и 70-х годах. Я всегда что-то мастерила и делала записи о своих «изобретениях» в небольшом блокноте. А еще я любила наблюдать за окружающим миром. В маленьком дворике я всегда экспериментировала, изучая местные растения в течение дня и наблюдая за звездами ночью. В то время я не так много знала о том, что означает быть ученым или инженером. Я знала только, что люблю создавать, тестировать, экспериментировать и изобретать.

В старших классах я устроилась на свою первую работу, это была работа в библиотеке. Я расставляла книги на полках после того, как их возвращали читатели, чинила потрепанные экземпляры и помогала людям находить нужные книги. Книги играли очень важную роль в моей

жизни. И именно благодаря им я впервые поняла, что значит быть «настоящим ученым».

Но я не помню, чтобы в моей жизни присутствовали женщины-ученые. По крайней мере, пока я не пошла учиться в колледж. Тогда я начала работать в музее — Музее естественной истории Карнеги в Питтсбурге. В то время только что построили Геологический зал Бенедума и Зал минералов Хиллмана. Я влюбилась в историю нашей планеты и пошла учиться на магистра геологии со специализацией «планетарная геология».

Кроме того, в колледже я устроилась на вторую работу с полной занятостью в гастроэнтерологическую лабораторию больницы (да, тогда я много работала). Директором лаборатории была Мэри Мило, которую я никогда не забуду. Именно Мэри Мило стала моим главным наставником после моей мамы.

Юной девушке очень важно узнавать себя в ролевых моделях и в прочитанных историях. Иногда это называют теорией «вижу/делаю». Если вы видите себя в других, вы верите, что можете сделать то же, что делают они.

Сегодня я занимаю должность директора Смитсоновского образовательного центра в Смитсоновском институте. Кроме того, я частично занята преподаванием астрономии на факультете физики Университета Джорджа Вашингтона (да, я все еще много работаю). Книги, истории женщин в STEM и ролевые модели STEM, которые встретились на моем на пути, а также упорная работа — все это помогло мне достигать целей.



В Смитсоновском институте множество потрясающих людей, работающих в STEM. В лабораториях наших музеев женщины работают над изучением образцов, которые хранятся там годами. Исследуя землю и воду в наших исследовательских центрах, женщины изучают, как со временем менялись экосистемы. За стенами галерей и вольеров зоопарка женщины изучают способы защиты любимых всеми животных и произведений искусства. В наших образовательных центрах женщины пишут электронные книги, чтобы рассказать истории женщин в STEM.

В Смитсоновском институте есть множество потрясающих возможностей для исследования STEM. Эта книга рассказывает некоторые из этих историй и знакомит вас с женщинами, стоящими за ними. Надеюсь, вы сможете «увидеть себя» в этих женщинах. Кто знает? Возможно, однажды вы тоже будете «заниматься» STEM.

ПРОШЛОЕ

Изобретатель и инженер-механик

Маргарет Найт

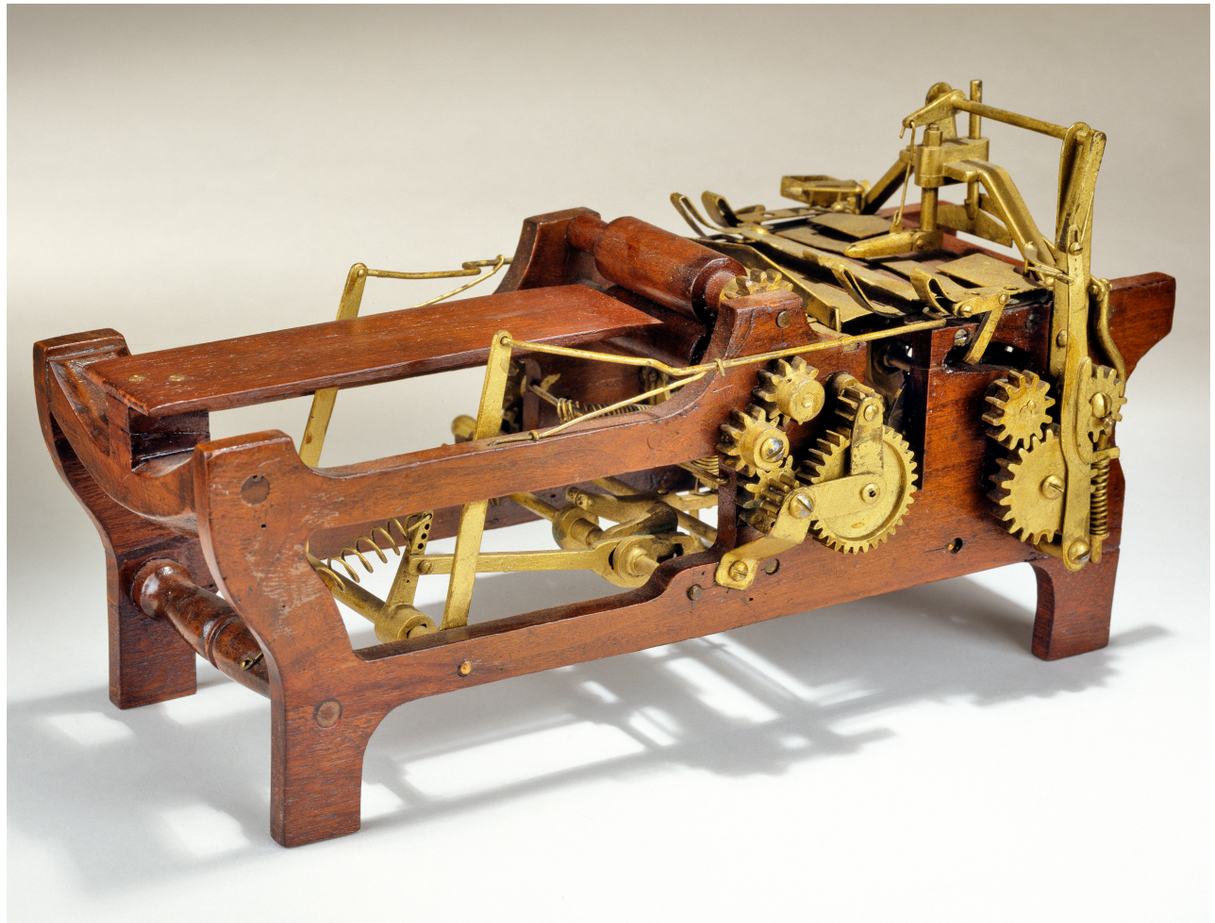
Изобретательница бумажного пакета

Маргарет Найт

Когда вы достаете аппетитный сэндвич из пакета из крафт-бумаги, вы, скорее всего, думаете о его вкусе, а вовсе не о том, как был изготовлен этот пакет.

Можете ли вы представить себе, что вы носите всю еду из вашего пакета в большом конверте вместо пакета? Сэндвич, чипсы и фрукты наверняка повредили бы его. Что, если бы вам пришлось заворачивать купленные только что продукты питания в большой лист упаковочной бумаги? Яйца, овощи, фрукты и снеки вываливались бы сверху и снизу, и вам, возможно, даже пришлось бы ходить в магазин и обратно несколько раз.

К счастью, выдающаяся изобретательница Маргарет Найт разработала устройство для изготовления бумажных пакетов, которыми мы часто пользуемся в повседневной жизни. Изобретение Маргарет произвело революцию в сфере переноски продуктов, сделав ее более эффективной.



Маргарет Найт

Созданное ею устройство разрезало и склеивало бумажные пакеты таким образом, чтобы стенки пакета были высокими, а дно плоским и прочным. До этого люди пользовались пакетами V-образной формы, сужавшимися книзу. Ведь до изобретения устройства Маргарет Найт не существовало эффективного и дешевого способа изготовления пакетов с плоским дном.

Во время работы над прототипом этого устройства на гениальную идею Маргарет Найт обратил внимание Чарльз Аннан. Аннан запатентовал изобретение как собственное. Маргарет не знала об этом, пока не решила получить патент на свое изобретение. После судебного разбирательства Маргарет Найт по праву зарегистрировала свой патент. Она стала одной из первых женщин в США, которые получили патент.

Творческие инновации Маргарет Найт не ограничились одним только устройством для изготовления бумажных пакетов с плоским дном. Она была изобретательницей на протяжении всей жизни, начиная с самого детства!

Маргарет Найт родилась в штате Мэн, а затем ее семья переехала в Нью-Гэмпшир после смерти ее отца. Вместе с другими детьми она была вынуждена работать, чтобы помочь семье. В возрасте 12 лет Маргарет стала свидетельницей того, как один из работников текстильной фабрики серьезно пострадал при использовании станка. В те времена текстильные фабрики были небезопасным местом для работы.

После происшествия Маргарет Найт начала работать над изобретением, которое в результате помогло сделать американскую текстильную промышленность более безопасной. Она изобрела стопор для ткацких челноков, который не позволял челнокам слетать со станка и травмировать окружающих. Ткацкий челнок — это деталь ткацкого станка, которая удерживает нить, используемую для выработки ткани.

Изобретения Маргарет Найт помогли улучшить жизнь окружающих ее людей. А еще они оказали значительное влияние на наш мир! Возможно, вы тоже можете решить какие-то повседневные проблемы людей в мире?

В СМИТСОНОВСКОМ ИНСТИТУТЕ

Патентная модель устройства для изготовления бумажных пакетов находится в Национальном музее американской истории. Маргарет получила патент на нее 1871 году, и ее концепция до сих пор используется в производстве бумажных пакетов.

Авиакосмический инженер и математик

Мэри Голда Росс

Космический инженер

Мэри Голда Росс

Не так давно исследование космоса было лишь абстрактной идеей многих людей в разных уголках нашей планеты. Люди годами воображали и экспериментировали прежде чем разработать ракету, отправившую человека в космос.

Многие были вовлечены в развитие математики, науки и технологий, созданных для реализации мечты о космосе. Среди них была и Мэри Г. Росс, женщина народности чероки из Оклахомы.

Мэри была математиком и работала на корпорацию Lockheed Martin в период разработки ключевых аэрокосмических проектов, таких как сверхсекретный проект Skunk Works. Проект Skunk Works был запущен, чтобы помочь США создать технологии для защиты страны, например разработать шпионские самолеты и высокоскоростные реактивные истребители.

Нам известно не обо всех проектах Мэри Росс, так как многие из них до сих пор засекречены. Однако одним из ее самых больших достижений была работа над созданием самолета P-38 «Лайтнинг».



Мэри Голда Росс



P-38 «Лайтнинг» — истребитель, разработанный для ведения боевых действий. Он стал первым военным самолетом, развивавшим скорость более 644 км в час, и был очень близок к преодолению звукового барьера! Преодоление звукового барьера означает, что движение происходит со скоростью, превышающей скорость движения звуковых волн. Это невероятно быстро!

Мэри Росс продолжала работать в аэрокосмической отрасли на протяжении всей своей жизни. Она помогла разработать ракету «Аджена», а также работала над планированием межпланетных полетов, разрабатывая космические справочники. Ее работа в области межпланетных полетов помогла составить планы будущих полетов на такие планеты, как Марс.

Навыки Мэри в области математики и инженерии позволили ей разработать этот истребитель во время Второй мировой войны. До начала работы в Lockheed Martin она была специалистом по статистике и учителем математики и естественных наук. В STEM много различных профессий, и Мэри Росс попробовала себя в нескольких из них, прежде чем начала работать в Lockheed Martin.

На протяжении всей жизни Мэри Г. Росс была сторонницей и наставницей STEM, поощряя молодых женщин строить карьеру в области инженерии и помогая взрастить множество талантов STEM в США.

В СМИТСОНОВСКОМ ИНСТИТУТЕ

Картина Ad Astra per Astra художницы Америки Мередит, изображающая Мэри Г. Росс, была приобретена Национальным музеем американских индейцев в 2012 году. Америка Мередит и Мэри Росс являются представительницами нации чероки в Оклахоме.

Изобретательница и новатор

Мадам Си Джей Уокер

Новатор в сфере ухода за волосами

Мадам Си Джей Уокер

Иногда творческий подход к решению личных проблем может также помочь и другим людям. То, что начиналось как попытка решить собственные проблемы с волосами, легло в основу парикмахерского искусства и лечения волос. Мадам Си Джей Уокер запустила линию средств по уходу за волосами после того, как изобрела домашнее средство от выпадения волос, от которого она страдала.

Доступные на тот момент средства для волос не отвечали нуждам небелокожих людей. Разработка средства Madam C.J. Walker Wonderful Hair Grower позволила удовлетворить потребности многих женщин и мужчин в США, у которых до этого не было шампуня, разработанного для их волос.

До того, как запустить выпуск собственной продукции, Мадам Си Джей Уокер продавала средство под названием The Great Wonderful Hair Grower от Энни Тернбо Мэлоун. Энни стала наставницей для Мадам Си Джей. Будучи успешной бизнесвумен и изобретательницей Энни вдохновила Мадам Си Джей продавать собственные товары.

Как только средства Мадам Си Джей Уокер стали популярными, она позаботилась о том, чтобы прибыль шла не только на ее личные нужды, но и на благотворительность. Благотворительность — это помощь в предоставлении возможностей и обеспечении благополучия других людей.



Мадам Си Джей Уокер

Мадам Си Джей родилась в Луизиане в 1867 году и получила имя Сара Бридлав. Она родилась в семье земледельцев-издольщиков. Ее родители были рабами. Их освободили по окончании Гражданской войны. Как и многие другие бывшие рабы, они изо всех сил пытались заработать достаточно денег, чтобы растить детей.

В возрасте семи лет Мадам Си Джей потеряла обоих родителей и стала сиротой. За ней присматривала ее сестра Лувения. Из-за бедности Мадам Си Джей пришлось работать с детства. Будучи ребенком она выполняла тяжелую работу, пока не стала работать продавщицей у Энни.

Мадам Си Джей усердно работала, что помогло ей позже получить статус первой афроамериканской женщины, чье состояние оценивалось в миллион долларов. Имея всего 1 доллар и 25 центов она запустила очень успешную международную линию средств по уходу за волосами для афроамериканцев, а также открыла школу косметологии, чтобы научить людей стричь и укладывать волосы афроамериканцев.

Несмотря на то что Мадам Си Джей Уокер осиротела в юном возрасте, столкнулась с расовым угнетением и родилась в бедности, она победила. Ее домашние эксперименты стали прорывом в индустрии ухода за волосами и помогли многим людям. Как наука может быть полезной для вас и окружающих вас людей?



В СМИТСОНОВСКОМ ИНСТИТУТЕ

Баночка для средства по уходу за волосами и кожей головы Мадам Си Джей Уокер выставлена в Национальном музее афроамериканской истории и культуры.

Физик-ядерщик

Д-р Ву Цзяньсюн

Выдающийся физик

Д-р Ву Цзяньсюн



Путь д-ра Ву Цзяньсюн к участию в Манхэттенском проекте начался в маленьком городке недалеко от Шанхая в 1912 году. В начале XX века считалось, что для девочек не столь важно образование, и его не всегда можно было получить. Отец д-ра Ву считал, что девочки должны учиться наравне с мальчиками, и основал школу, благодаря которой у девочек появилась возможность воплощать свои мечты.

По окончании школы Ву Цзяньсюн поступила на физический факультет Центрального университета Нанкина в Шанхае. Физика — это наука о законах природы. Среди прочего, физики изучают такие понятия, как движение, и то, как разные материалы активнее движутся в разных ситуациях и условиях.

Д-р Ву Цзяньсюн

Доктор Ву занимала должность младшего научного сотрудника, когда ее научная руководительница — доктор Цзин Вэй Гу, профессор в физической лаборатории, — вдохновила ее на продолжение образования в области физики на более высоком уровне. В 1940 году Ву Цзяньсюн окончила Калифорнийский университет в Беркли со степенью доктора наук в области физики. После окончания учебы ей было сложно найти работу в сфере исследований, поэтому в 1944 году она начала преподавать физику в Принстонском университете. Так она стала первой женщиной, нанятой на должность преподавателя в Принстоне!

В скором времени доктор Ву стала участвовать в Манхэттонском проекте. «Проект Манхэттен» был правительственным проектом, который начался во время Второй мировой войны и был посвящен созданию и использованию ядерного оружия для защиты США. Немецкие ученые изучали деление ядра, поэтому были опасения, что они могут создать атомную бомбу и ядерное оружие раньше, чем США и союзные державы.

Деление ядра — это процесс расщепления атомного ядра на две части. В результате этого процесса высвобождается много атомной энергии, которая при делении в безопасных и контролируемых условиях может использоваться для энергоснабжения наших домов.

Другая работа доктора Ву включала в себя исследования на факультете физики Колумбийского университета. Когда два физика-теоретика попросили ее опровергнуть закон четности, она начала эксперименты с радиоактивным кобальтом. Ву Цзяньсюн стала первым человеком, экспериментально опровергнувшим закон четности. Два физика-теоретика, доктора Ли Чжэндао и Янг Чжэньнин, получили Нобелевскую премию за свою теорию, в то время как доктор Ву не получила ни одной награды за свое исследование. Без эксперимента доктора Ву доктора Ли и Янг не смогли бы представить доказательства своей теории.

Д-р Ву Цзяньсюн

Несмотря на то что в 1957 году доктор Ву не была отмечена вместе с докторами Ли и Янгом, за свою жизнь она получила другие награды, в том числе премию Исследовательской корпорации, став первой женщиной, удостоенной ее, медаль Джона Прайса Уэтерилла от Института Франклина и премию Сайруса Б. Комстока Национальной академии наук, также став первой женщиной, получившей такую награду. В дополнение ко многим другим наградам и премиям д-р Ву стала ученым года по версии журнала Industrial Research Magazine и первой женщиной, занявшей пост президента Американского физического общества в 1976 году.

Хороший наставник и мотивация к изучению и экспериментированию помогли доктору Ву Цзяньсюн достичь своих целей. А что помогает вам достигать поставленных целей?



В СМИТСОНОВСКОМ ИНСТИТУТЕ

Фотография д-ра Ву Цзяньсюн 1958 года хранится в архиве Смитсоновского института.

НАСТОЯЩЕЕ

Орнитолог, Национальный музей естественной истории

Д-р Карла Дав

Любительница птиц

Д-р Карла Дав



Юная Карла Дав исследовала каждый сантиметр окружающей ее дикой природы в долине Шенандоа, Вирджиния. Она плескалась в ручьях и бродила по лесу. Ее внимание привлекали существа всех размеров, форм и цветов. Когда она стала старше, она по-прежнему интересовалась миром природы, и наставник помог ей углубиться в изучение естественных наук. Так доктор Дав начала изучать орнитологию, науку о птицах.

«Я поступила в общественный колледж и встретила там очень хорошего профессора, который интересовался естествознанием и дикой природой, и он оказался птицеводом и орнитологом. Он заинтересовал меня изучением птиц», — говорит Карла.

Д-р Карла Дав



Определиться с выбором карьерного пути в орнитологии ей помогли преподаватели колледжа. Благодаря им она заинтересовалась птицами, и этот интерес не угасал на протяжении всей ее карьеры. Карла работает в Смитсоновском национальном музее естественной истории более 30 лет. Она сотрудник лаборатории изучения перьев (Feather Identification Lab).

«Обычный день в лаборатории изучения перьев начинается с получения почты, — объясняет Карла. — Нам присылают материалы для исследований со всех уголков страны и, иногда, со всего мира».

В письме обычно содержится отчет отправителя и останки птицы. Это могут быть перья или микроскопические останки.

«Иногда мы получаем целые перья, иногда части птичьих туш, а иногда крошечные фрагменты птиц, оставшиеся после попадания птицы в двигатель самолета, — рассказывает Карла. — Мы можем идентифицировать вид птицы с помощью исследования ДНК, изучить микроскопическую структуру перьев и сопоставить целые перья с музейными образцами».

Любимая часть работы Карлы — разгадывать тайну останков и определять виды.

«Мы работаем как детективы», — объясняет Карла.

Работа орнитологов особенно важна сегодня. Технологии изменили наш мир во многих отношениях. Инновации в сфере транспортных технологий очень полезны для людей, но иногда они в буквальном смысле сталкиваются с дикой природой. Когда это происходит, авиакомпании обращаются в Лабораторию перьев.

Д-р Карла Дав



В 2009 году произошел инцидент, когда вскоре после взлета самолета столкновение с птицей вынудило пилота сесть на реке Гудзон в Нью-Йорке. Самолеты регулярно сталкиваются с птицами в небе. После столкновения останки птицы были отправлены в лабораторию изучения перьев Смитсоновского национального музея естественной истории.

Благодаря Карле и ее команде мы теперь знаем, что птицы, столкнувшиеся с рейсом 1549, были канадскими гусями.

«Определяя виды птиц, которые вызывают эти проблемы, мы фактически помогаем повысить безопасность полетов», — поясняет Карла.

Биологи на аэродроме используют эту информацию, чтобы модифицировать среду обитания и отвадить птиц от этого района.

Используя свои навыки ученого, доктор Дав проводит дни в лаборатории с командой других орнитологов, занимаясь своим любимым делом. Вместе со своей командой она сочетает навыки решения проблем, науку и любовь к природе, чтобы сделать полеты на самолетах более безопасными.

Д-р Карла Дав

Говорит с южным акцентом

Любит заниматься садом, готовить и рыбачить

Любит путешествовать

Любит проводить время со своей собакой Реми



Зоолог беспозвоночных, Национальный музей естественной истории

Линда Коул

Эксперт по асцидиям



Линда Коул

Интересы многих ученых связаны со STEM с юного возраста, однако в случае Линды Коул это было не так. Она осознала свою страсть к науке только во взрослом возрасте.

Линда всегда стремилась поступить в колледж, но не совсем понимала, чем хочет заниматься, когда туда поступит. Она начала изучать предпринимательство. И только когда она встретила своего наставника, она прониклась очарованием морских обитателей, таких как оболочники. Оболочники или асцидии — это животные,фильтрующие воду в океане для получения пищи. Они прирастают к поверхностям, таким как камни.

Линда Коул



«У нас был замечательный профессор биологии. В классе было 100 человек, и 12 человек из нас она по-настоящему вдохновила. Она показала, что наука может быть интересной», — объясняет Линда.

Благодаря своему наставнику Линда смогла пройти стажировку в Смитсоновском институте.

«Я попалась на крючок! Во мне зародился интерес», — говорит Линда о подразделении зоологии беспозвоночных в Национальном музее естественной истории.

После стажировки Линда подала заявку на работу зоологом беспозвоночных в Смитсоновском институте. Зоологи беспозвоночных изучают животных, не имеющих позвоночника, таких как черви и губки. Начав изучать различных беспозвоночных, Линда узнала об оболочниках, или асцидиях. Морские губки и оболочники похожи, но оболочники способны управлять своим телом немного лучше, чем губки. Оба имеют отверстия, называемые сифонами.

Оболочники могут открывать и закрывать свои сифоны, но большинство губок не могут. Но и те из них, которые могут, не способны открывать или закрывать свои сифоны так же быстро, как оболочники.

«Я заинтересовалась ими, поскольку они очень важны для окружающей среды — говорит Линда. — Они по-настоящему прекрасны. Я счастлива, что смогла внести вклад в науку благодаря этим животным».

До того как Линда начала работать над коллекцией оболочников в Смитсоновском институте, никто целенаправленно не занимался этой группой беспозвоночных. Она усердно работала, чтобы люди поняли важность этой группы морских обитателей.

«У меня появились коллеги по всему миру. Это стало моей страстью. Я вооружилась микроскопом и была очарована», — объясняет Линда.



Линда Коул

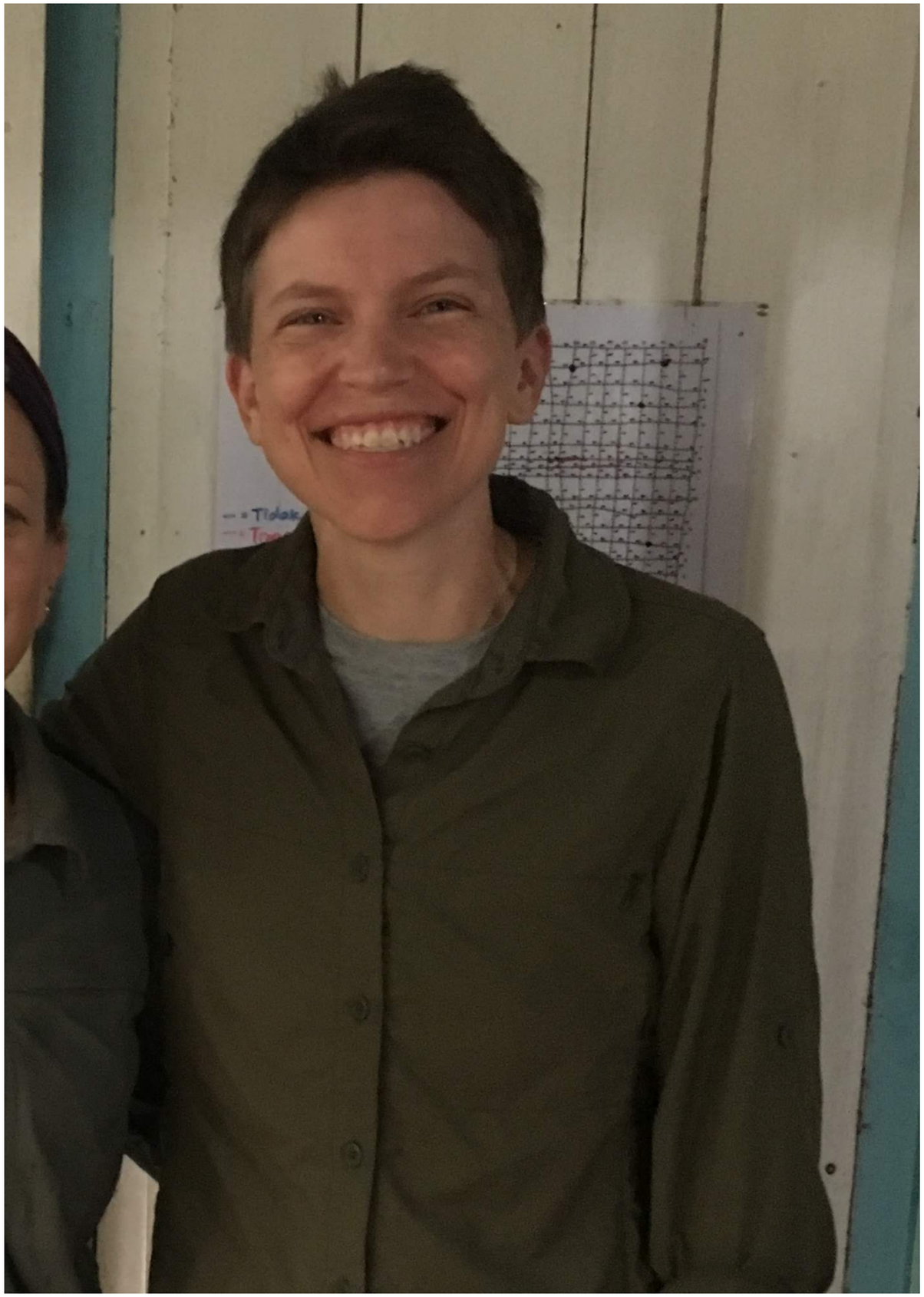
- Среднего роста
- Любит комиксы и историю
- Ученый
- Любит смотреть фильмы и танцевать

Куратор приматов, Национальный зоопарк и Институт сохранения биоразнообразия

Д-р Мередит Бастиан

Талантливый куратор

Д-р Мередит Бастиан



Д-р Мередит Бастиан хотела работать с человекообразными обезьянами с тех пор, как ей исполнилось три года. Она хотела работать с дикими обезьянами, но теперь работает как с дикими обезьянами, так и с обезьянами, содержащимися в зоопарках, а также с другими нечеловекообразными приматами в качестве куратора приматов в Национальном зоопарке Смитсоновского института и Институте сохранения биоразнообразия. Ее работа похожа на работу куратора музея, но с животными вместо исторических экспонатов.

«Разница только в том, что экспонаты в музеях неживые», — объясняет Мередит.

Изучая диких приматов, она побывала в джунглях по всему миру. Она изучает диких орангутанов, а затем возвращается в свой офис в Смитсоновском национальном зоологическом парке, чтобы помогать ухаживать за приматами, содержащимися в зоопарке, и изучать их.

Д-р Мередит Бастиан



Любовь Мередит к науке проявилась рано и укрепилась, когда она сделала проект во втором классе.

«Я готовила проект о гориллах, поэтому я пошла в Национальный зоопарк, где и работаю сейчас. Я взяла интервью у куратора приматов. Тогда во мне что-то щелкнуло», — говорит Мередит.

Даже помимо интереса к приматам, она всегда любила науку и практические занятия. Мередит помнит, как в начальной школе прочитала целую книгу о ДНК. Хотя она не совсем все понимала, эту тему было очень интересно изучать. Мередит всегда любила науку и преуспевала в ней, несмотря на то, что некоторые люди из ее окружения не особенно поддерживали девушек, интересующихся STEM.

«Наука никак не связана с гендером. И моя мама, и мой папа были учеными», — объясняет Мередит.

Ее родители с самого начала активно поддерживали ее интерес к STEM. Мередит зачитывалась книгами, которые родители использовали в качестве справочных материалов для своей научной работы.

Когда Мередит повзрослела и стала более независимой, она поняла, что что-то заставляет ее делать такие вещи, как ведение заметок, немного иначе, чем другие люди. Когда Мередит училась в магистратуре, ей поставили диагноз обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР). ОКР — это состояние, при котором люди могут быть более чувствительными к определенным вещам, таким как беспорядок, а затем они не могут избавиться от навязчивых мыслей об этом, пока проблема не будет решена.

Для Мередит особенно важно, чтобы ее записи и рабочее пространство были хорошо организованы.

Д-р Мередит Бастиан



«Все должно быть максимально организовано. У меня были соседи по комнате, которые были моей полной противоположностью, но меня это не беспокоило, — говорит она. — Дело в том, что мне нужно собственное пространство, которое будет выглядеть определенным образом».

Несмотря на то что Мередит может делать что-то немного иначе, чем другие, она не позволяла своему обсессивно-компульсивному расстройству сдерживать ее, даже в детстве.

«Мне придется жить с этим всю жизнь, но ОКР не должно мешать достигать целей», — говорит Мередит.

Независимо от того, с какими препятствиями вы можете столкнуться, Мередит призывает всех пробовать то, что им интересно.

Д-р Мередит Бастиан

Интроверт

Любит кошек и лес

Любит виртуальную реальность

Умная, организованная и целеустремленная



Реставратор картин, Смитсоновский музей американского искусства

Эмбер Керр

Мастер по работе с кистью



Эмбер Керр

Эмбер Керр увлеклась искусством в юном возрасте. Она всегда думала, что построит карьеру в сфере искусства. Когда ей было чуть больше двадцати, она поступила в колледж, чтобы стать арт-терапевтом. Но все изменилось, когда преподаватель рассказал ей о важности работы реставратора.

«В юности я думала, что буду заниматься арт-терапией для детей, — объясняет Эмбер. — Но потом на уроках по арт-терапии один из моих преподавателей познакомил меня с миром реставрации».

Теперь она каждый день использует свои научные знания для защиты искусства.

В обнесенном от пола до потолка стеклянными стенами реставрационном центре Lunder Conservation Center установлены мольберты с классическими произведениями искусства, а рядом с ними стоят тележки с полками. Эти тележки — настоящие сундуки с сокровищами, полные инструментов и средств для очистки.

На каждой полке тележки лежат пинцеты, кисти и чистящие растворители.

Эмбер Керр

Точно так же, как художник использует инструменты для создания картин, Эмбер использует инструменты для защиты и сохранения этих картин. Ее творческий подход сочетается с критическим мышлением и научными знаниями, что позволяет очищать фрагменты этих картин, подвергшиеся старению.

Реставрация — это больше, чем просто поддержание красоты произведений искусства. Сохраняя качество работ художников, Эмбер гарантирует, что будущие поколения будут любоваться и понимать их.

Искусство — это важная составляющая культуры места. Защищая произведения искусства, Эмбер также защищает культуру многих мест и времен. Подумайте об этом: какое искусство вам нравится? Почему оно вам так нравится?

Для многих людей возможность увидеть себя в произведениях искусства — это возможность почувствовать себя частью гораздо большего сообщества.

Так это произошло с Альмой Томас. Картины Альмы — это нечто гораздо большее, чем просто краски на холсте. Ее работа и успех продолжают служить надеждой для многих людей.

«На протяжении 30 лет она работала учительницей средних классов в районных государственных школах. Она преподавала искусство. Полноценно заниматься живописью как художница она стала только в возрасте 60–70 лет, — рассказывает Эмбер. — Она также преподавала в Университете Говарда и часто проводила уроки рисования у себя дома».

Когда Эмбер и другие сотрудники лаборатории начали более внимательно изучать работы Альмы, они заметили отличия от других полотен в стиле абстракционизма, в которых используется множество цветов и форм без какой-либо связи с реальностью.

«Мы увидели много карандашных линий. Выяснилось, что у Альмы был тяжелый артрит, и поэтому она не могла хорошо рисовать, когда картина находилась прямо перед ней. Поэтому она клала свои картины на стол», — рассказывает Эмбер.

Это необычно для этого стиля живописи, потому что трудно представить, как будет выглядеть готовая картина, если она лежит на плоскости, а не стоит на мольберте.

«То есть она рисовала свои абстракции карандашом, а затем раскрашивала их», — говорит Эмбер.

Эмбер Керр

Эмбер и другие реставраторы использовали инфракрасный свет, чтобы видеть сквозь краску, и обратили внимание на карандашную технику Альмы. Использование инфракрасного света похоже на использование рентгеновского аппарата, чтобы увидеть кости в вашем теле.

Карандашная техника Альмы — это способ, с помощью которого некоторые художники преодолевают физические недостатки, чтобы создавать свои произведения искусства. Эмбер использует свои навыки реставратора для защиты работ Альмы — настоящего примера того, что заниматься искусством может каждый, независимо от своих возможностей.

Эмбер — не единственный человек, совмещающий искусство и науку для улучшения жизни наших сообществ. В области STEM есть много возможностей объединить искусство и науку. Не нужно разделять творчество и критическое мышление! Можете ли вы вспомнить другие сферы, где бы пригодились обе эти области?





Эмбер Керр

- Любит животных
- Любит готовить
- Любит путешествовать
- Любит пеший туризм, парусный спорт и каякинг

Реставратор фотографий, Музейный институт реставрации

Шеннон Брогдон-Грантем

Защитница изображений

Шеннон Брогдон-Грантем



В детстве, листая фотоальбомы, Шеннон Брогдон-Грантем узнавала истории родственников из прошлого, с которыми ей так и не довелось встретиться. Именно это занятие вдохновило ее на карьеру фотореставратора в Институте реставрации Смитсоновского музея.

«На праздники мы всегда доставали и просматривали семейные фотоальбомы. Я познакомилась со многими своими родственниками благодаря фотографиям, — говорит Шеннон. — Меня всегда поражала возможность увидеть кого-то из прошлого и почувствовать связь с этим человеком».

Шеннон поступила в колледж и предполагала, что будет заниматься судебной медициной, которая заключается в использовании медицинских знаний для выяснения того, как человек мог получить травму во время преступления, но затем поняла, что ее призвание в другом. Она сменила специальность и начала изучать историю искусств. Именно тогда она узнала о сфере реставрации фотографий.

Шеннон Брогдон-Грантем



Хотя большинство людей думают о фотографиях просто как о картинках в фотоальбоме, они значат гораздо больше.

Точно так же, как произведения искусства и окаменелости являются ключом к разгадке прошлого людей и животных, фотографии помогают рассказать истории людей, живших много лет назад. Благодаря защите и реставрации фотографий Шеннон может рассказать важную информацию о жизни людей в разных эпохах и местах.

Шеннон с юных лет любила науку. Ей особенно понравилось препарировать погадки (непереваренные остатки пищи) совы на уроке в четвертом классе. Это было не самое приятное занятие, но для нее оно было увлекательным.

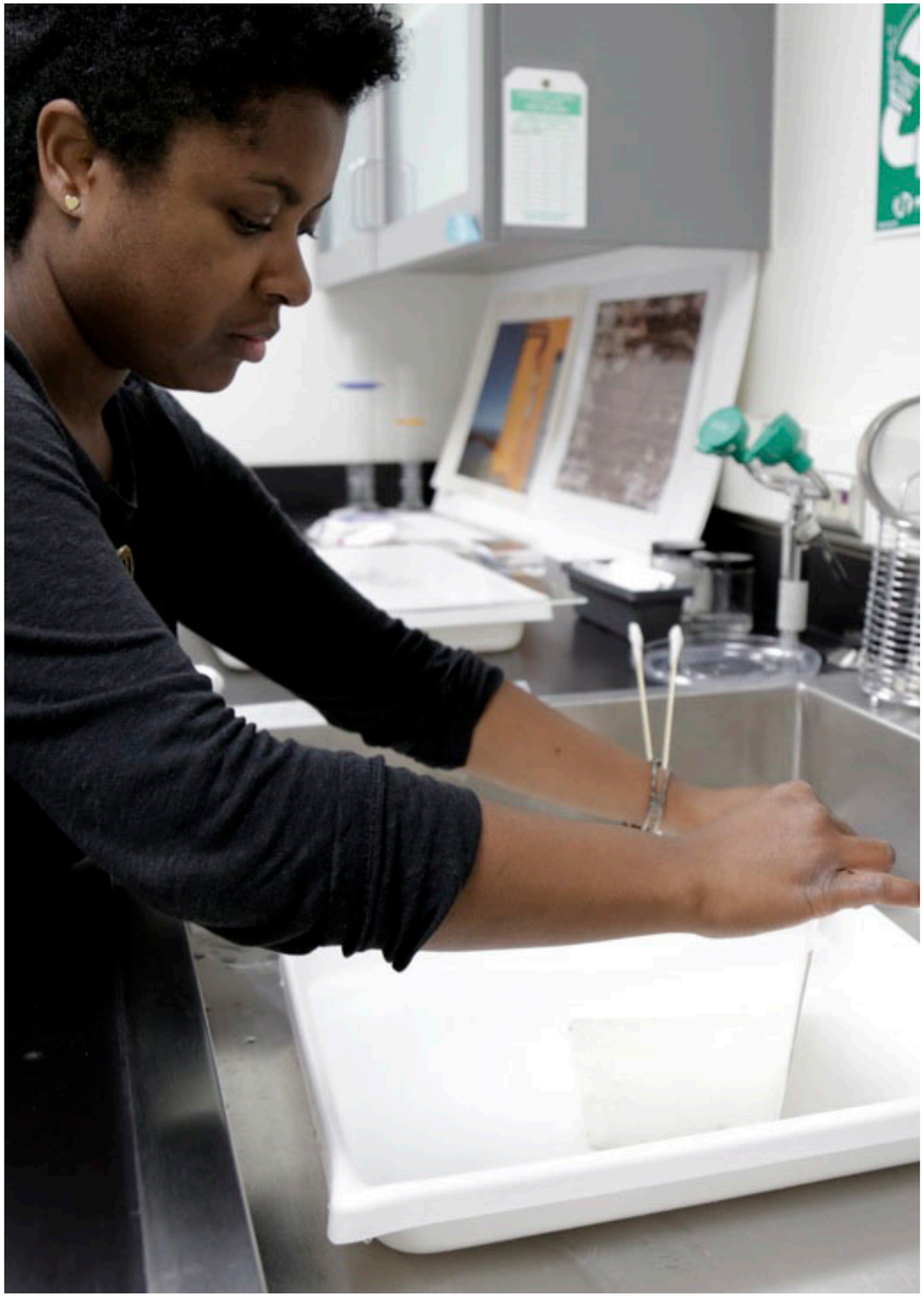
«Как бы отвратительно это ни было, это было действительно круто, и с тех пор я увлеклась наукой, — объясняет она. — В старших классах я выбрала специализацию в области медицины и инженерии. Тогда мной овладел интерес к медицине».

Шеннон интересовалась медициной, потому что она хотела помогать людям. Будучи фотореставратором она по-прежнему помогает людям.

«Я одна из немногих, кто может связать прошлое, настоящее и будущее благодаря реставрации», — говорит Шеннон.

Хотя Шеннон и не лечит болезни, она помогает защищать благополучие людей, чтобы они могли рассказывать свои истории еще долгие годы. Она защищает культурное наследие людей, сохраняя их фотографии. Шеннон также занимается защитой смешанных мультимедийных объектов, включающих фотографии, таких как стеганые одеяла, сделанные из фотографических изображений.

Шеннон Брогдон-Грантем



Стеганые одеяла помогают согревать людей ночью, но они могут служить и другим целям, например творческому самовыражению. Понимая, как изготавливаются определенные стеганые одеяла, Шеннон прилагает усилия, чтобы эти стеганые одеяла сохранились для будущих поколений.

Шеннон происходит из семьи педагогов и в своей карьере фотореставратора она смогла совместить образование, науку, историю и искусство. Ее работа важна, поскольку она вдохновляет и обучает людей разнообразному опыту нашего мира.

Шеннон Брогдон-Грантем

Творческая

Любит театр

Занимается плаванием

Любит науку



Ученый-реставратор, Художественная галерея Фрира и Галерея Артура М. Саклера

Дженнифер Джаккай

Химик музейных коллекций



Дженнифер Джаккай

Дженнифер с юных лет подталкивали к выбору карьеры в STEM. Благодаря ее отцу компьютер в их доме появился раньше, чем у других.

«Мой отец был математиком, но затем начал изучать информатику. Он учил нас компьютерному программированию», — объясняет Дженнифер.

И хотя сейчас работа Дженнифер не связана с компьютерами напрямую, она связывает свой интерес и отсутствие страха перед STEM с ранним доступом к компьютерам и программированию.

«Очевидно, что сейчас я не самый хороший программист, но меня это не пугает. Думаю, знакомство с математикой и компьютерами в достаточно юном возрасте помогло мне не бояться их», — говорит Дженнифер.

Теперь она изучает химические свойства предметов и артефактов в Художественной галерее Фрира и галерее Артура М. Саклера. Важно понимать все свойства объекта в его нынешнем состоянии, но особенно важно внимательно изучить все различные свойства, которые использовались в прошлом для сохранения и создания объекта.

Дженнифер Джаккай

Благодаря науке ученые-реставраторы, такие как Дженнифер, могут разгадать тайну того, как объекты прошлого сохранились с течением времени. В ходе такого исследования она может задокументировать историю сохранения и создания, которую невозможно узнать другим образом. Эта история важна.

Иногда знание различных научных деталей может помочь историкам увидеть более полную картину. Например, изучение различных цветовых пигментов и того, как они используются в картинах, может помочь историкам определить такие аспекты, как период времени, культурное влияние и то, как использовались и используются различные материалы в зависимости от доступности и региона.

Существуют пигменты или краски, которые более доступны в определенное время и в определенных местах. Химики могут изучить соединения этих пигментов, чтобы лучше понять, откуда с наибольшей вероятностью были получены материалы.

«Это дает представление о том, как работали художники и о чем они думали в то время», — говорит Дженнифер.

Дженнифер всегда любила изучать химический состав различных вещей.

Несмотря на то что она открыла для себя мир STEM благодаря компьютеру, химия стала для нее любовью с первого взгляда.

«После уроков химии в старшей школе я поняла, что хочу больше заниматься этой наукой. Когда я изучала химию в колледже, я никак не могла выбрать одну область, на которой могла бы сосредоточиться».

Именно тогда Дженнифер начала изучать карьерные возможности в области химии. «Больше всего меня привлекли два варианта. Одним из них была пищевая химия. Есть люди, которые работают в Kraft и General Mills, а также на крупных предприятиях по производству продуктов питания. Это звучало увлекательно».

Пищевая химия была и остается той областью химии, которая действительно нравится Дженнифер. Однако Дженнифер решила сосредоточиться на химии в искусстве. Дженнифер не разрабатывает рецепты тающих во рту шоколадных батончиков, но она любит каждый день ходить на работу, чтобы защищать и изучать состав экспонатов в галереях.

Ранний интерес к STEM помог Дженнифер выбрать жизненный путь и начать карьеру в области химии. Изучение разных областей в интересующей вас сфере может стать отличным способом найти то, что вам больше всего нравится.

Реставратор, Музейный институт реставрации

Дон Рогала

Защитница предметов искусства

Дон Рогала



Дон Рогала — эксперт по тому, какие произведения искусства нужно защищать и как это делать. В частности, она помогает реставрировать картины в рамках своей работы в Институте реставрации Смитсоновского музея.

Для Дон произведения искусства — это ключи к изучению истории культуры и опыта людей по всему миру. Картины, скульптуры и другие предметы культурного наследия рассказывают нам о местах, где они были созданы, и о людях, которые их создали.

Дон Рогала

«Искусство — важная часть жизни, свидетельство опыта жизни человечества на этой планете. Я работаю над тем, чтобы сохранить эти свидетельства на благо будущих поколений, — объясняет Дон. — Это действительно хороший способ узнать об истории и о жизни и использовать эти знания, чтобы помочь другим получить такой же опыт».

Работа Дон требует тщательных исследований и научной деятельности. Дон должна хорошо разбираться в химии, чтобы знать, как очищать и сохранять произведения искусства. В зависимости от проекта ей могут понадобиться знания даже в области биологии.

Например, некоторые произведения искусства могут быть сделаны из природных материалов или коммерческих материалов, созданных для других отраслей. И от этого зависит реакция на средства, которые она использует для очистки и реставрации. Дон всегда изучает различные науки, чтобы совершенствоваться в своей сфере.

«Реставраторам нужен большой научный опыт, чтобы знать и понимать все о различных материалах, с которыми они могут столкнуться во время работы. Реставраторам также необходимо изучать историю искусства, чтобы понять, что могло повлиять на произведение искусства и художника, а также знать изобразительное искусство, чтобы развить навыки и аккуратность, необходимые для выполнения реставрационных работ», — говорит Дон.

Прежде чем стать реставратором, Дон попробовала себя в разных профессиях. Она занималась графическим дизайном. А еще путешествовала по стране, фотографируя цирки! По мере того как она узнавала все больше и больше о разных вещах, она искала способ совместить свои интересы с новой карьерой. Именно тогда она решила выбрать карьеру реставратора.

«Я поняла, что могу совместить свою любовь к искусству с карьерой, где мне нужно будет много думать. Как реставратор я каждый день узнаю что-то

Дон Рогала

новое и о чем-то думаю. Я всегда решаю проблемы, и мне удается совмещать это с сохранением важных произведений искусства», — говорит она.

Дон любит свою работу, потому что она стимулирует ее учиться чему-то новому. За пределами рабочего кабинета Дон ищет новые приключения: участвует в фаер-шоу и пишет книги. Она продолжает пробовать новое, потому что, по ее мнению, в этом и состоит смысл жизни.

«Самый важный совет, который я могу вам дать, заключается в том, что это нормально — интересоваться многими вещами одновременно. Есть много вещей, которым нужно научиться в школе, но это не значит, что вы должны выбрать то, что вам больше всего нравится, и забыть обо всех остальных увлечениях, — говорит она. — Самые интересные профессии — междисциплинарные, которые требуют различных знаний в нескольких областях. Освоить несколько наук может быть сложно, но это делает мир и вашу жизнь намного интереснее».



Дон Рогала

Умная

Любит изучать новое

Любит путешествовать

Любит искусство и
пробовать новое



Аналитик фитопланктона, Смитсоновский центр исследований окружающей среды

Д-р Бренда Мария Солер Фигероа

Исследователь водного мира



Д-р Бренда Мария Солер Фигероа

Когда в девятом классе Бренда Солер отправилась на дайвинг со своей тетей, она влюбилась в яркую подводную дикую природу. Плавание в глубоком синем океане пробудило увлеченность морской фауной и флорой, которая превратилась в карьеру.

«Помню, [гиды] бросали хлеб в воду. Рыбы плавали вокруг меня, и я подумала: “Вау, это потрясающе”. Именно тогда я решила, что хочу стать океанографом», — говорит Бренда.

Сейчас Бренда изучает фитопланктон в Смитсоновском центре исследований окружающей среды. Фитопланктон составляет основу водных пищевых сетей. Без него у многих организмов не было бы питательных веществ, необходимых для выживания, поэтому сохранение этой морской флоры или растительноподобных организмов очень важно для выживания многих других морских существ.

Д-р Бренда Мария Солер Фигероа

Бренда изучает, как виды фитопланктона, перемещающиеся вместе с водой (например, в баках корабля) из разных частей мира, могут угрожать местному фитопланктону, другим морским обитателям и водным экосистемам в целом. Она и ее коллеги работают над сокращением количества этих потенциально инвазивных видов.

«Существуют правила для контроля количества этих организмов, — говорит Бренда, — и теперь на кораблях должны быть системы очистки для сокращения их числа».

Бренда и другие ученые подсчитывают количество живого фитопланктона в воде, чтобы убедиться, что системы очистки внутри кораблей соответствуют требованиям.

«Мы проверяем, работают ли эти системы должным образом, — объясняет Бренда. — Моя работа важна, поскольку позволяет защитить наши океаны и, в конечном итоге, нашу планету».

Быть рядом с океаном и путешествовать — приятные преимущества работы Бренды, но для нее особенно ценна возможность вносить свой вклад в защиту морской экосистемы.

Помимо защиты океанов, Бренда работает над защитой и сохранением национальной музыки и танцев ее родной страны, Пуэрто-Рико.

«Помимо занятий наукой, мне очень нравится продвигать свою культуру, — объясняет Бренда.

Несмотря на то что три года назад Бренда переехала в Вашингтон, округ Колумбия, она продолжила участвовать в группе, исполняющей музыку в жанре бомба. Жанр бомба зародился в Пуэрто-Рико во времена рабства. «Бомба — это традиционный музыкальный жанр из Пуэрто-Рико. Это часть нашего африканского наследия», — говорит Бренда.

Она является музыкальным руководителем и ведущей барабанщицей в своей группе, исполняющей музыку в жанре бомба и состоящей исключительно из женщин.

Д-р Бренда Мария Солер Фигероа



«Наша главная цель — поддерживать и защищать традиционную пуэрториканскую музыку посредством расширения прав и возможностей женщин»,
— поясняет Бренда.

Танцует ли Бренда под музыку бомба со своей группой после работы или изучает свойства воды в лаборатории или в полевых условиях, она работает над защитой важных элементов нашего мира. Как вы можете помочь защитить то, что для вас важно?



Д-р Бренда Мария Солер Фигероа

Экстраверт

Родом с Карибских островов

Барабанщица и танцовщица под музыку бомба

Любит каякинг, готовить и читать

БУДУЩЕЕ

Ты

От Мэри Росс до Линды Коул — женщины вносили свой вклад в изобретения и научные прорывы на протяжении всей американской истории. Они преодолели препятствия на пути к осуществлению своей мечты в STEM. Маргарет Найт начала изобретать в возрасте двенадцати лет! Не бывает непреодолимых препятствий. Как и женщины из этой книги, ты тоже можешь стать изобретателем, инженером или математиком.

Твое имя:

Помести сюда свое фото!

Некоторые ученые, представленные в этой книге, предоставили свои собственные карты личности. Карта личности — это графический инструмент, который может помочь людям понять то, что формирует их как личность.

Сведения об авторах

Эшли Диз, менеджер по цифровым СМИ, Цифровой консультативный совет по инициативе Смитсоновского института об истории женщин в Америке

Д-р Кэрол О'Доннелл, директор, Комитет по образованию и национальному доступу по инициативе Смитсоновского института об истории женщин в Америке

Текст

Анна Н. Сааб, стажер инициативы Смитсоновского института об истории женщин в Америке

Иллюстрация, оформление и дизайн

София Элиан, главный графический дизайнер

Производство

Райан Сеймур, поставщик цифрового продукта

Ханна Осборн, ведущий специалист по продукции

Благодарим за поддержку

Истории женщин в STEM в Смитсоновском институте были разработаны при поддержке инициативы об истории женщин в Америке и компании Johnson & Johnson.

Компания Johnson & Johnson, которая входит в состав группы компаний, является самой масштабной компанией в области здравоохранения в мире и предлагает продукты и услуги для потребительских и фармацевтических рынков, а также рынка медицинских устройств. Компания Johnson & Johnson была названа журналом Fortune одной из самых уважаемых компаний мира.

Сведения об авторах

Фотографии

Дженнифер Джаккай — изображения предоставлены Дженнифер Джаккай, Художественной галереей Фрира и галереей Артура М. Саклера

Д-р Мередит Бастиан — изображения предоставлены Мередит Бастиан, Национальным зоопарком Смитсоновского института и Институтом сохранения биоразнообразия

Шеннон Брогдон-Грантем — изображения предоставлены Шеннон Брогдон-Грантем, Институтом реставрации Смитсоновского музея

Линда Коул — изображения предоставлены Линдой Коул, Смитсоновским национальным музеем естественной истории

Д-р Карла Дав — изображения предоставлены д-ром Карлой Дав, Смитсоновским национальным музеем естественной истории

Эмбер Керр — изображения предоставлены Эмбер Керр, Смитсоновским музеем американского искусства

Маргарет Найт — изображения предоставлены Национальным музеем американской истории Смитсоновского института

Д-р Бренда Мария Солер Фигероа — изображения предоставлены д-ром Брендой Марией Солер Фигероа, Смитсоновским центром исследований окружающей среды

Дон Рогала — изображения предоставлены Дон Рогала, Музейным институтом реставрации

Мэри Голда Росс — изображения предоставлены Национальным музеем американских индейцев Смитсоновского института, Монетным двором США, Министерством финансов США

Мадам Си Джей Уокер — изображения предоставлены Scurlock Studio/Национальным музеем американской истории Смитсоновского института, Национальным музеем афроамериканской истории и культуры Смитсоновского института

Д-р Ву Цзяньсюн — изображения предоставлены архивом Смитсоновского института, Эдом Уэсткоттом/ Инженерный корпус армии США / Манхэттенский инженерный округ

Сведения об авторах

Сотрудники Смитсоновского научно-образовательного центра

Исполнительный офис
Д-р Кэрол О'Доннелл
Кейт Эчеварриа

Программа обучения и коммуникации
Д-р Брайан Манделл, директор подразделения
Эшли Диз
Д-р Катя Вайнс
София Элиан
Рубен Бреннер-Адамс
Райан Сеймур
Д-р Сара Дж. Глассман
Кара Хэкетт
Ханна Осборн
Мелисса Дж. Б. Роджерс
Логан Шмидт
Мэри Е. Шорт
Патти Марон
Тина Здавчик

Профессиональные услуги
Д-р Эми Д'Амико, директор подразделения
Кэтрин Блэнчард
Кэтрин Фэнчер
Кэти Гейнсбэк
Д-р Хунджу Ли
Шэррелл Льюис
Тами Макдональд
Неджра Маланович
Алекса Могк
Эва Мушински
Кайла Повитц

Продвижение и партнерство
Коул Джонсон, директор подразделения
Инола Уолстон

Финансы и администрирование
Лиза Роджерс, директор подразделения
Энн-Мари Ком
Анджела Притчетт