**Заявка на участие в**

Программе Малых Грантов

**Глобального Экологического Фонда**

**(ПМГ ГЭФ)**

1. **Краткая Информация о проекте**

|  |
| --- |
| * 1. Информация об организации-заявителе
 |
| **Название организации**: | Эколого-ресурсный центр «EKOMAKTAB» г.Ташкента |
| **Почтовый адрес организации-заявителя**: | г. Ташкент. Юнусабадский район, ул. Ахмад Дониш, дом 72 А. |
| **Телефоны**: | +998908084654 |
| **Факс:** | - |
| **Адрес электронной почты /веб-сайт:** | nshivaldova@mail.ru, [www.ekomaktab.uz](http://www.ekomaktab.uz) |
| **ФИО руководителя организации и должность:**  | Шивалдова Наталья Сергеевна, Директор |
| **Ответственное лицо за проект:**  | Корзенков П.Ю.1,Тожибаев К.Ш.2, Кармишина Н.М.3, Мухаммедов Т.Т.4 |
| **Контактные телефоны ответственного лица:** | 1. +99890 9834563 2) +99890 3580374, 3) +998937 7502035, 4) +99890 9701597
 |
| **Адрес электронной почты ответственных лиц:** | peter.korzenkov@gmail.com |
| * 1. Информация о проекте
 |
| **Название проекта:** | РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ФОНДОВОЙ ОРАНЖЕРЕИ ИНСТИТУТА ГЕНОФОНДА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА АН РУз С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ |
| **Месторасположение проектной территории:**  | г. Ташкент, ул. Богишамол, 232АКоординаты: 41°20’48,36’’ с.ш. 69°18’58,86’’ |
| **Предполагаемые сроки начала реализации проекта (день/месяц/год):** | Август - октябрь2015 года |
| **Длительность проекта:** | 3 месяца |
| * 1. Финансы
 |
| **Сумма, запрашиваемая от ПМГ ГЭФ:** | 50 000 долларов США |
| **Сумма на проект из всех других источников финансирования:**  | 1,000,000 долларов США |
| **Общая стоимость проекта:** | 1,050,000 долларов США |

1. **Дизайн проекта**
	1. Описание проблемы и причин её возникновения:

Фондовая оранжерея Института генофонда растительного и животного мира АН РУз (оранжерея, оранжерейно-лабораторный комплекс) содержит самую крупную по видовому составу и разнообразию, не имеющую аналогов в среднеазиатском регионе коллекцию тропических и субтропических растений (более 800-та видов, многие из которых являются редчайшими и уже не встречаются в естественных местообитаниях).

На протяжении многих десятилетий на базе оранжереи проводится научно-просветительская и практическая работа, направленная на интродукцию и сохранение растений – представителей тропической и субтропической флоры, производство и внедрение в интерьерное озеленение наиболее перспективных видов растений обладающих повышенной устойчивостью к местным условиям, высокой декоративностью, повышенными санирующими и другими полезными свойствами. На базе оранжереи проводятся научные исследования, проходят практику и готовят дипломные работы студенты по специальностям - ботаника, интродукция растений, физиология растений, экология и др., проводятся экскурсии для посетителей Ботанического сада, ведется работа по пропаганде любви к природе и растениям, экологической грамотности. Подробнее с историей и деятельностью оранжереи вы можете ознакомиться в [Приложении №1](#Приложение1).

В последнее время в Фондовой оранжерее остро стоит проблема отопления в холодные периоды года. Имеющаяся система устарела морально и технически, находится в аварийном состоянии, ее планировка и расположение не отвечает современным инженерно-техническим нормам и потребностям оранжерей. В особо морозные периоды года часто происходят долговременные (до 2-х и более суток) сбои в функционировании работающей в половину мощности отопительной системы, что приводит к недопустимому снижению температуры, до несовместимых с жизнедеятельностью термофильных тропических и субтропических растений температур (вплоть до -10°С, при самых крайних температурных оптимумах в +18…+20°C!!!).

При этом имеются дефекты в конструкции оранжерей, обуславливающие отсутствие необходимой герметичности внутренних помещений. Существуют серьезные проблемы с остеклением, системой притенения необходимой в условиях Узбекистана, отсутствует система вентиляции, как в оранжереях, так и в рабочих помещениях; объект практически не электрифицирован, отсутствует необходимая для удобства работы сотрудников инфраструктура (поливальные системы, садовый и лабораторный инвентарь, санузлы, душевые комнаты, канализация и т.д.). Отсутствует материально техническая база для полноценного осуществление научных, просветительских и образовательных функций, проведения экскурсий, семинаров и презентаций.

Ежегодно в экстремальные зимние и летние периоды повреждается и гибнет большое количество ценных видов, многие из которых не удается восстановить и восполнить, теряются декоративные качества экспозиций.

В долгую холодную зиму 2011-2012 гг. оранжерея практически не отапливалась из-за сбоев в работе теплосистемы, температура в оранжерее и в служебных помещениях ничем не отличалась от температуры на улице. На апрель 2012 года **отмечена гибель свыше 500-та (!!!) видов ценных и уникальных растений коллекции**. В последующие зимы (2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 гг), плюсовую температуру в оранжерее удавалась поддерживать за счет дополнительного обогрева в виде импровизированных печей, сделанных из старых сейфов с подведённым природным газом, расход которого не поддавался контролю и в целом такая система представляла собой опасность для жизни как растений так и персонала. Растения, отдельные экземпляры, экспозиции укутывались целлофаном, проводился постоянный мониторинг, - при первых признаках воздействия холода растения переставлялись в более теплые места. Только за счёт такого кропотливого труда за последние три года практически было сохранено все, что осталось от первоначальной коллекции. При этом многие растения все же приходилось восстанавливать, так как имелись различной степени тяжести повреждения от воздействия низких температур (была произведена санитарная обрезка, какие-то растения отрасли от корня и т.д.).

В связи с опасностью для человеческого здоровья и жизнедеятельности (постоянно обрушающиеся стекла потолка и т.д.) доступ посетителей в фондовую оранжерею института генофонда растительного и животного мира АН РУз по возможности сведен к минимуму. Ежегодная работа, проводимая в теплый период года по восстановлению тех или иных утраченных видов, оказывается зачастую напрасной (это зависит от температурных минимумов, бороться с которыми могут не помочь всевозможные средства дополнительного обогрева, последние три года зимы были относительно теплыми), так как в новую зиму многие восстановленные растения снова погибают.

В данное время объект находится в очень плачевном состоянии. Если не предпринять соответствующие меры, будет полностью утрачены остатки ценной коллекции, колоссальный научный и практический опыт, ценные кадры. Заново создать подобный объект обойдется неимоверно дорого и большинство утраченных наработок придется осваивать заново, как и воссоздавать кадровый потенциал, что в силу сложившихся объективных условий является проблематичным.

В 2012 году ИГРиЖМ АН РУз был инициирован большой проект с ПМГ ГЭФ в Узбекистане, направленный на полную реконструкцию и модернизацию Фондовой оранжереи института, но в силу разных причин объективного и субъективного характера, к сожалению, проект осуществлен так и не был. Правительством РУз была разработана программа по реконструкции Ботанического сада в целом и Фондовой оранжереи в частности (Концепция развития Ботанического сада на 2014-2017 гг, регулируемая Постановлением № 211 Кабинета Министров РУз, от 01.08.2014 г). Реконструкция Фондовой оранжереи будет предпринята в 2016-2017 гг. на это выделены средства в размере 2,5 млрд сумов (пункт 1,2 Плана мероприятий по реконструкции Ботанического сада, утвержденный Протоколом № 44 заседания Комиссии Кабинета Министров РУз по развитию Ботанического сада ИГРиЖМ АН РУз). Но с учетом, того, что существующая отопительная система находится на последнем издыхании, а дополнительные мероприятия по отоплению (использование самодельных печей с постоянно горящим природным газом, дров и укутывание целлофаном) обходятся слишком дорого и требуют огромных затрат человеческих сил, времени и внимания, новую зиму перед началом непосредственной реконструкцией Фондовой оранжереи мы можем не пережить (отсутствие должного количества персонала, возможность более холодной зимы чем в предыдущие три года и т.д.).

В связи с этим, мы посчитали необходимым, обратиться за помощью в ПМГ ГЭФ в Узбекистане и осуществить предварительно перед госпрограммой по реконструкции оранжереи, восстановление и модернизацию самой жизненно важной системы - отопительной. Тем более по отопительной системе, в предыдущем проекте было грамотно подобранно необходимое оборудования и произведены все необходимые инженерно-технические расчеты специалистом имеющим опыт работы с подобными объектами (в Узбекистане нет специалистов по инженерии оранжерейных комплексов).

Подробнее о тех проблемах оранжереи, которые мы хотели бы решить в рамках данного проекта смотрите ниже:

Фондовая оранжерея была построена в очень сжатые сроки, в 1997 году в связи со срочной передачей той части территории Ботанического сада, где располагалась старая оранжерея – Ташкентскому зоопарку. Оранжерея строилась в период становления независимого Узбекистана, когда прочные экономические связи, в частности с Украиной, поставлявшей ранее стандартные оранжерейные дюралевые каркасы были утрачены. Поэтому, оранжерея была построена без учета важных инженерно-технических нюансов оранжерейного строительства из тяжеловесных металлоконструкций. Так как оранжерея строилась в сжатые сроки и в осенние месяцы, в условиях неравномерного и недостаточного финансирования, все важнейшие системы оранжерейного комплекса: герметичности, отопления, вентиляции, притенения, полива, канализации и другая необходимая для полноценной работы инфраструктура или не были доведены до конца или отсутствуют вовсе. Все это стало причиной того что комплекс быстро пришел в негодность, разрушаясь с каждым годом. За все последующие годы не предпринималось каких либо серьезных работ по ремонту оранжереи, кроме отделочных работ и замены отдельных поврежденных сегментов стеклянного покрытия.

В настоящее время состояние оранжереи представляют большую угрозу здоровью и жизнедеятельности как содержащимся в ней растениям, так и обслуживающему персоналу. В научно-просветительском аспекте, комплекс полностью не выполняет своих функций.

*Поддержание температурного режима в оранжерейно-лабораторном комплексе (системы отопления, вентиляции, герметичности).*

Закрытый, или защищенный грунт необходим для растений, которые в силу своих природных свойств не выдерживают климатических условий умеренной и холодной зоны. В закрытом грунте необходимо стремиться создавать среду, максимально приближающуюся к той, в которой растения существуют на своей родине. В таких искусственно созданных и поддерживаемых условиях культивируют растения тропической и субтропической зоны всех частей света. Тропические и субтропические растения являются термофилами, в большинстве своем существуют в узком температурном диапазоне и довольно чувствительны к малейшим температурным колебаниям. Наиболее благоприятный оптимум для растений, содержащихся в условиях закрытого грунта в холодный период - составляет +18…+20°C, в жаркий летний период температура не должна превышать +25…+28°C.

К сожалению, изначально в Фондовой оранжерее Института генофонда растительного и животного мира АН РУз поддерживать эти оптимумы не представлялось возможным, что отрицательно сказывалось из года в год на видовом составе и качестве растений коллекции. Существующая система отопления, отсутствие систем вентиляции и охлаждения, отсутствие герметичности оранжерей не отвечают требуемым нормам.

Система отопления Фондовой оранжереи Института генофонда растительного и животного мира АН РУз представляет собой запутанный конгломерат из большого количества больших и малых (диаметром от 20 до 100 мм) цельнолитых труб, проложенных под стеллажами, вдоль стен и под потолком (последние бесполезны и представляют собой источник излишней траты энергоресурсов, так как тепло из нижней части оранжереи итак поднимается в верхнюю). Общая протяженность труб составляет примерно 2,5 км. Трубы никогда не работали на полную мощность, многие из них даже при усиленной подаче горячей воды остаются холодными. Оранжерею обеспечивают два котла, из которых постоянно в холодный период работают только один (в зиму 2011 – 2012 гг., в силу аварийного состояния котлов отопительная система практически не функционировала). Котлы располагаются в котельной, отстоящей от оранжереи, в отдельном металлическом боксе. Причем подводящие трубы частично не заизолированы. Котлы являются маломощными и не обеспечивают потребности оранжереи. Температура воды на выходе из котлов составляет максимум +60°C. При очень большом использовании газа и соответствующих больших затратах на газ (в 2013 году на отопление было затрачено газа на общую сумму – 20 060 134,9 сум., в 2014 – 26 757 546,88 сум, в 2015 – 20 858 857 сум), доходя до оранжереи температура воды в трубах падает до +40…+45° C., что абсолютно недопустимо. Очень часто в особо морозные периоды из-за большой нагрузки котлы выходят из строя, что способствует длительному и недопустимому падению температуры в оранжерее на время их ремонта.

Поддержанию полноценного температурного режима в Фондовой оранжерее препятствует также отсутствующая герметичность в ее помещениях. Стекла потолка и стен лежат в голых металлических рамах, без какой либо обкладки, прикрепляются к ним посредством самодельных алюминиевых скоб и частично цемента (на потолке). Между стеклами, между стеклами и рамами, между рамами имеются большие зазоры, которые зачастую проблематично чем-либо закрыть. Очень большие зазоры (до 15 см. шириной) имеются также на стыках сегментов оранжерей друг с другом и между оранжерейными помещениями и бетонным лабораторным комплексом. Щели затыкаются тряпками, часть из которых размокает и часто выпадает, часть сгнивает и становится рассадником вредоносных насекомых и грибков. Затыкание щелей тряпками проводится ежегодно (это самый доступный материал) – это устраняет лишь холодные и опасные для растений сквозные потоки морозного воздуха, но в целом проблему герметичности не решает. К тому же большинство стекол – треснувшие. Таким образом происходит большая и неконтролируемая потеря итак недостающего тепла при высоких затратах на энергоресурсы.

В итоге проблема поддержания необходимых температурных оптимумов в Фондовой оранжерее в морозные и холодные периоды заключается в:

1. неправильно спланированной громоздкой системе отопления,
2. маломощных котлах,
3. в полном отсутствии герметичности самого оранжерейного комплекса.

Все это приводит к недопустимым и непомерно дорогим тратам энергоресурсов вхолостую. Расходы газа на отопление оранжереи составляют в среднем 162 тысячи м3 за сезон, что соответствует более 300 тоннам выбросов СО2 ежегодно.

 Вследствие этого, температура в оранжерее в морозные и холодные периоды года зависит от внешней температуры и нагревания солнцем оранжерейных металлоконструкций и внутренней части оранжереи, частичного парникового эффекта в ясную погоду. Внутренняя температура колеблется днем от +5°C до +10… +15°C, ночью падает от +5°C до0° C и часто в морозные периоды вплоть до -7°C (в зиму 2007-2008 гг., когда температура на улице падала до -25°C) и даже до - 15°C (в зиму 2011 – 2012 гг., когда отопительная система практически не работала и оранжерея обогревалась за счет сжигания древесины). Такие резкие и отрицательные колебания температуры внутри оранжереи стали причиной утраты большей части (до 250 видов в 2008 г. и более 500 видов в 2012 г.) ценных теплолюбивых тропических и субтропических видов растений, болезней, простуды и потери декоративных качеств остальными видами растений. По данным инвентаризации от 20 мая 2015 года в оранжерее сохранилось 319 видов и форм тропических и субтропических растений. За последующее время коллекция пополнилась за счет посевов семян присланных по обмену с другими ботаническими садами на 14 видов. То есть на данный момент коллекция состоит из 333 видов и форм. Планируется завоз еще 80 видов тропических и субтропических растений в виде живых укорененных экземпляров в вазонах из Индии, в качестве дара Ботаническому саду. Все эти новые растения нуждаются в постоянстве температурного режима.

Причиной проблематичности поддержания температурного оптимума (+25…+28°C) в жаркий летний сезон, является отсутствие форточек на коньке стеклянной крыши оранжереи, через которые должен выходить горячий воздух, а также системы вентиляции и вытяжек, которая бы способствовала перемешиванию воздуха в оранжерее и равномерному распределению температуры (также и в зимнее время). Также в оранжерее отсутствует необходимая в наших широтах система распыления холодной воды над растениями. В итоге температура в оранжерее в жаркие летние месяцы превышает +45°C, что негативно сказывается на растениях и, особенно при повышенной влажности на обслуживающем персонале и посетителях.

Система вентиляции отсутствует также и в рабочих помещениях лабораторного комплекса. Их окна выходят непосредственно только в оранжерейные блоки, высокая влажность и горячий воздух которых, особенно в жаркие периоды года негативно влияют на самочувствие сотрудников и их работоспособность, приводит в непригодность мебель и лабораторный инвентарь.

*Лабораторный комплекс.*

Лабораторный комплекс является неотъемлемой частью Фондовой оранжереи, располагается по центру между шестью оранжерейными блоками, между тремя с одной и с другой стороны, соединяя их. Комплекс представляет собой одноэтажное бетонное строение, где располагаются лабораторные кабинеты, комнаты персонала, кладовые, рабочие помещения, санузлы. Крыша комплекса расходится по швам и протекает во влажные сезоны года, все помещения комплекса в это время затопляются водой и порастают плесенью и грибком; портится мебель и инвентарь, также это негативно сказывается на здоровье сотрудников. Штукатурка на стенах облетела и местами вздулась, имеются сквозные трещины. Деревянные рамы окон и дверей вздулись и покосились, ни одна дверь и окно внутри помещений не закрывается плотно, все двери между оранжерейными и лабораторными помещениями повреждены и не герметичны, не отвечают своему назначению. Также повреждено большинство дверей между помещениями собственно оранжерейного комплекса.

*Лабораторный и рабочий инвентарь.*

Практически полностью морально устарел и физически износился. За последние 10-15 лет существенных обновлений не было, не говоря уже о лабораторном оборудовании, которое не обновлялось с 70х гг. прошлого века.

С учетом специфики работы, в лаборатории имеются определенные сложности с наличием необходимых химикатов для борьбы с вредителями и инструментарий для их использования (распылители, спецодежда и т.д.), емкости для хранения почв и составных частей почвосмесей. В комплексе отсутствует элементарная оргтехника (компьютер, принтер), необходимая для хранения и обработки данных исследований и наблюдений (имеющийся единственный компьютер морально устарел и является очень маломощным), отсутствует так необходимый цифровой фотоаппарат для фиксации наблюдений (редчайших цветений растений и других значимых событий их развития).

*Осведомленность о деятельности оранжереи.*

Оранжерейно-лабораторный комплекс, в связи с вышеописанными причинами, в настоящее время практически выпал из информационного поля страны. Отсутствует полный электронный каталог содержащихся в коллекции растений, база данных и свободной возможность доступа в сеть. В свою очередь заинтересованным лицам трудно получить доступ к информации о комплексе и его работе, как через интернет, так и напрямую.

Как Вы планируете устранить причины проблемы**:** цель, задачи и мероприятия проекта

Площадь Фондовой оранжереи, состоящей из 6-ти блоков, вместе с лабораторными и подсобными помещениями составляет около 1200 м2 (два больших блока, заглубленных на 3 м. в грунт – 21,5×6,1 м., высотой – 10,0 м. и четыре малых блока – 19,0 × 7,0 м., высотой – 5,5 м., в каждом из 4-х малых блоков имеется бассейн – 3,6×4,6 м., глубиной 1,5 м., где содержаться водные и болотные растения). Площадь остеклённой поверхности –1200 м2, подавляющее большинство стекол которой требует замены.

В рамках настоящего проекта планируется реконструкция и модернизация отопительной системы комплекса, оборудование собственной котельной с энергосберегающим оборудованием, обслуживающей только оранжереи, монтаж кровли лабораторного комплекса (в одном из помещений которого и будет располагаться дорогостоящее котельное оборудование). Также план планируется гидроизоляция крыши лабораторного комплекса. При условии, что останутся какие-либо финансовые средства также планируется закупка необходимой оргтехники. Но главной прерогативой остается именно отопительная система.

Результатом осуществления проекта будет монтаж уникальной энергоэффективной системы отопления, отвечающей требованием оранжереи, современным инженерно-техническим требованиям, что позволит не только сохранить коллекцию, но и заниматься непосредственными задачами Фондовой оранжереи в холодный период – научными, просветительскими, размножением растений и т.д. Монтаж кровли, позволит защитить дорогостоящее отопительное оборудование от воздействия влажности, а так же защитить персонал оставшуюся мебель и лабораторное оборудование, хранилище семян от сырости и затопления в период осадков, защитит несущие стены и перегородки лабораторного комплекса от сырости. Закупка необходимой оргтехники позволит уже сейчас начать работу по составлению электронной базы данных где будут отражены как в текстовом так и в визуальном исполнении все самые важные и яркие ботанические явления растений представленных в коллекции.

Проект станет заделом для более масштабной реконструкции Фондовой оранжереи, предусмотренной на 2016-2017 гг, позволит пережить без потерь зиму 2015-2016 гг и даже провести работы как демонстрационного так и научно-образовательного характера, позволит начать посильную работу по реконструкции экспозиций, восполнению и пополнению коллекции в этот период. Со своей стороны ИГРиЖМ АН РУз обязуется заменить поврежденное стекольное покрытие оранжереи до наступления холодов. Стекла будут использованы из Центрального Гербария, где сейчас проводится плановый ремонт и демонтировано необходимое для нужд оранжереи количество оконного стекла.

Государство выделяет 2,5 млрд. сумов на реконструкцию Фондовой оранжереи в 2016-2017 гг. Эти деньги пойдут на полную замену стекольного покрытия на поликарбонат, поднятие всех потолков, расширение площади оранжереи за счет перекрытия внутренних двориков и демонтажа стен, ограничивающих собственно оранжерейные отсеки и дворики. Большинство металлоконструкций будет сохранено и использовано. Все металлические рамы будут герметизированы, монтирована система вентиляции и форточки на потолках отсеков оранжереи. Будет проведена замена проводки и полная электрификация, монтирована система распыления и полива, реконструирован собственно лабораторный комплекс и все рабочие и служебные помещения, оснащены санузлы и душевые комнаты, заменены все двери, рамы и окна на конструкции из алюминиевого профиля и стеклопакетов. Реконструированы стеллажи и бассейны, дорожки и лестницы, весь комплекс будет оснащен соответствующей мебелью. Будут реконструированы все экспозиции, восстановлены фонды. Закуплено необходимое лабораторное оборудование, инвентарь и инструменты.

Для обеспечения этой цели необходимы следующие задачи:

* Монтировать новую систему отопления, с учетом энергоэффективности и эргономичности;
* Произвести гидроизоляцию крыши лабораторного здания;

Институт не располагает собственными средствами, что бы осуществить проект полностью и самостоятельно. Но со стороны Института генофонда растительного и животного мира АН РУз, также возможно посильное со-финансирование посредством списания и реализации излишних металлоконструкций и труб оранжерейного комплекса, использование уже имеющегося на балансе института оборудования, необходимого для реконструкционных работ, предоставление рабочей силы.

Исходя, из всего вышеописанного можно выделить следующие задачи:

Задача 1. Реконструкция и модернизация системы отопления;

Задача 2. Гидроизоляция крыши лабораторного здания;

Задача 3. Оснащение оранжерейно-лабораторного комплекса;

Для выполнения поставленных задач, проект планирует осуществить следующие мероприятия:

МЕРОПРИЯТИЯ ПРОЕКТА

**Задача 1. Реконструкция и модернизация системы отопления. Монтаж кровли**

*Мероприятие 1.1. Установка котлов и реконструкция отопительной системы оранжерейно-лабораторного комплекса.*

Проект предусматривает сооружение котельной внутри оранжерейно-лабораторного комплекса в одном из центральных служебных помещений соответствующего размера, который станет своеобразным тепловым «сердцем» комплекса и обеспечит равномерное нагревание теплосистемы оранжерей.

Проект предусматривает отказ от металлических тепломагистралей и труб и замену их на пластиковые. Тепло-излучающими единицами станут 90 биметаллических 8-ми секционных радиаторов, равномерно распределенных по всему внутреннему периметру оранжерей. В котельной будет установлено 6 настенных котлов закрытого типа горения “Ferroli”: 4 котла одноконтурных для обеспечения теплом четырех малых оранжерей и 2 двухконтурных для двух больших, заглубленных оранжерей. Котлы обладают высокой степенью саморегуляции и безопасности очень низким энергопотреблением при высокой теплоотдаче. Система будет сделана так, что при выходе из строя при аварийной ситуации одного из котлов, обогрев комплекса будет осуществляться другими котлами.

Более того будет возможно настройка микроклимата для каждого из оранжерейных сегментов где располагаются экспозиции растений требующие свои специфические особенности температурного режима. Система отопления будет обеспечивать также и примыкающее к оранжереям лабораторное строение, образующее вместе с ними единый комплекс и инфраструктурную единицу.

Соответственно для проведения мероприятия будет необходимым закупить вышеозначенные котлы, расширительные баки, насосы, трубы, радиаторы и другие материалы и оборудование, подробно описанные в прилагаемой к проекту смете.

Система отопления будет монтирована с учетом увеличения отапливаемой площади оранжереи, размеры которой планируется увеличить в соответствии с госпроектом по реконструкции Фондовой оранжереи (расширение внутреннего пространства за счет перекрытия внутренних двориков и соединения их с примыкающими сегментами Фондовой оранжереи, а также за счет поднятия потолков во всех сегментах). При этом неиспользуемые сегменты отопительной системы, будут храниться на складе до осуществления в 2016 г полной реконструкции Фондовой оранжереи, а сама отопительная система будет функционировать в пределах существующей площади. Отопительная система будет монтирована именно с учетом того что к ней будут добавлены дополнительные сегменты после реконструкции, при этом она должна быть выполнена с максимальной простотой и удобностью для этого.

Завершение этой задачи планируется до наступления холодного сезона зимы 2015-2016 гг., то есть максимально до октября месяца, т.к. система отопления и поддержание температурного режима при помощи её является самым критичным элементом нормального существования оранжереи и выживания растений в холодный период года.

**Задача 2. Гидроизоляция крыши лабораторного здания.**

*Мероприятие 2.1.Гидроизоляция крыши.*

У лабораторного комплекса имеются проблемы с гидроизоляцией крыши, отсутствует кровля. Потолок представлен бетонными перекрытиями с наружной стороны покрытыми смолой. В потолке имеется много сквозных трещин, позволяющих влаге во время осадков и холоду просачиваться внутрь помещений, в результате чего намокает мебель и другой инвентарь и быстро подвергается порче. Трещины покрываются плесневым грибком и водорослями, способствуют сырости, что вредоносно сказывается на самочувствии персонала.

Проект предлагает осуществление гидроизоляции крыши с использованием соответствующих материалов (рубероид, смола и т.д.).

Завершение этой задачи планируется до наступления холодного сезона зимы 2015-2016 гг., т.к. котельная будет оборудована в одном из помещений лабораторного здания и должна быть защищена от влаги, проникающей в помещения сквозь трещины потолка и разошедшиеся швы между бетонными перекрытиями.

**Задача 3. Оснащение оранжерейно-лабораторного комплекса**

*Мероприятие 3.1. Оснащение комплекса*

Проект предполагает закупку и установку оргтехники: компьютера с большим объемом памяти для хранения графической информации высокого разрешения и работы с нею (фото растений, редких цветений, ботанических явлений, фото микроструктур и т.д.) и обработки полученных при наблюдениях и экспериментах данных и т.д., принтера, сканера, копира для работы с литературой и документами, печати.

Ответственный за мероприятие – Корзенков Петр Юрьевич

*Мероприятие 3.2. Написание отчетной статьи о выполнении проекта.*

После выполнения проекта будет написана отчетная статья, рассказывающая о достигнутых результатах в ходе выполнения проекта. В статье будут приведены цифры и факты, свидетельствующие о минимизации потребления энергоресурсов при их максимально возможном использовании в функционировании всех жизненных систем комплекса.

Ответственность за выполнение последней задачи возлагается, Корзенкова Петра Юрьевича и Тожибаева Комилжона Шаробитдиновича.

Описание последовательности/графика выполнения работ по проекту

|  |  |
| --- | --- |
| Мероприятия | 2015 |
| VIII | IX | X | XI | XII |
| *Мероприятие 1.1.: Установка котлов и реконструкция отопительной системы оранжерейно-лабораторного комплекса* |  |  |   |  |  |
| *Мероприятие 2.1.: Гидроизоляция крыши* |  |  |  |  |  |
| *Мероприятие 3.1. Оснащение комплекса* |  |  |  |  |  |
| *Мероприятие 3.2. Написание отчетной статьи о выполнении проекта.* |  |  |  |  |  |

Ожидаемые результаты после реализации проекта

| *Стратегия* | *Индикатор* | *Базовая линия* | *Показатель достижения* | *К какому моменту* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Цель проекта:Реконструкция и модернизация Фондовой оранжереи Института генофонда растительного и животного мира АН РУз и ее системы жизнеобеспечения с учетом аспектов энергоэффективности .  | Сокращение выбросов парниковых газов за счет снижения энергопотребления в результате переоснащения. | В нижеуказанные отопительные сезоны на нужды оранжереи было израсходовано:2012– 2013 гг. - 164 839,4 м3 природного газа на общую сумму –20 060 134,9 сумов, что соответствует **312,8** тоннам выбросов СО2 в атмосферу сезон 2013 – 2014 гг. – 183 698,7 м3 на сумму 26 757 546,9 сумов, что соответствует **347,4** тоннам выбросов СО2 в атмосферу сезон 2014-2015 гг – 137 464,5 м3 на сумму 20 858 857 сумов, что соответствует **260,9** тоннам выбросов СО2 в атмосферу Снижения потребления газа в сезон 2014-2015 гг связано с относительно теплой зимой по сравнению с сезоном 2013-2014 гг). При всем при этом такие колоссальные затраты газа и финансовых средств не приносят никаких результатов и вследствие неисправности и маломощности котлов и всей теплосистемы в целом тратятся в холостую. | Сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу. Как результат проекта предполагается, что будет сокращено не менее 100 тонн эквивалента СО2 каждый год в течение следующих 25 лет (гарантийный срок использования энергоэффективного котла и последующая изоляция кровли). Если взять самый консервативный вариант, то оранжерея будет тратить такое количество топлива, которое сейчас тратится в течение года, только за 5 лет. Суммарный объем сокращения выбросов за 5 лет составит не менее 500 тонн эквивалента СО2. | К концу проекта |
| Сокращение гибели имеющихся в коллекции растений. | В зиму 2009 – 2010 гг. погибло свыше 200-та видов растений.В зиму 2010 – 2011 гг. погибло – свыше 500-та видов растений.В настоящий момент в фондовой оранжерее имеется 333 вида растений | Гибель растений сократилась не менее чем на 90%, в результате модернизации | К концу проекта |
| Задача 1Реконструкция и модернизация системы отопления и монтаж кровли | Реконструкция системы отопления  | В настоящее время система отопления представляет собой неэффективную устаревшую систему, которая приводит к тому, что температура в зимний период держится на минусовой отметке. | Температура в оранжерее не опускается ниже + 25°С зимой. | К октябрю 2015 года |
| Задача 2. Гидроизоляция крыши | Гидроизоляция крыши | В настоящее время крыша не выполняет свои функции, протекает по всем стыкам и швам между бетонными плитами и перекрытиями, во всех помещениях во влажные сезоны года – сыро, протекающая с крыши вода портит мебель и оборудование, подвергает здоровье персонала опасности (сотрудники часто болеют простудными заболеваниями) | Крыша не протекает, опасность простудных заболеваний сотрудников Фондовой оранжереи сведена к минимуму, проблема повреждения мебели и оборудования лаборатории протекающей через щели и зазоры в крыше водой исключена. | К октябрю 2015 года |
| Задача 3. Оснащение оранжерейно-лабораторного комплекса | Готовность оранжереи осуществлять свои функции в оптимальном объеме. | В настоящее время в оранжерейно-лабораторном комплексе отсутствует минимальный уровень современного материально-технического и научного оборудования и инструментов, позволяющих на должном уровне эффективно осуществлять свою деятельность. | Оранжерейный комплекс укомплектован для осуществления своих непосредственных задач | К концу 2015 года |

В результате реализации проекта будут получены следующие результаты:

1. Будет реконструирована и модернизирована собственная система отопления оранжерейно-лабораторного комплекса, состоящая из энергоэффективного газового отопительного оборудования;
2. Будет произведена гидроизоляция крыши лабораторного что предотвратит угрозу разрушения несущих стен комплекса, перекроит доступ сырости и влажности в помещения, будет способствовать нормальной термоизоляции комплекса, а также снимет угрозу здоровью персонала и повреждения оборудования как имеющегося так и нового, приобретенного в результате исполнения предлагаемого проекта;
3. Лабораторно оранжерейный комплекс будет впервые оборудован для нормальной работы и осуществления научной и просветительской деятельности на доступном современном минимуме необходимого оборудования;.
4. Будет распространен опыт использования энергоэффективного оборудования среди всех желающих иметь, или имеющих оранжерейно-тепличные хозяйства.
	1. Описание всех участников проекта и их обязанностей в рамках проекта

Корзенков Петр Юрьевич – Куратор (заведующий) Фондовой оранжереей, м.н.с., – руководитель (исполнитель) проекта. Функции: общее руководство исполнением проекта, выполнение всех прописанных в проекте этапов работы, работа с документацией и заинтересованными физическими и юридическими лицами, контроль и ответственность перед ПМГ ГЭФ за исполнение статей проекта, запланированных мероприятий, предоставление требуемой отчетности.

Тожибаев Комилжон Шаробитдинович– д.б.н, и.о. директора Института генофонда растительного и животного мира АН РУз – руководитель проекта, отвечает за подготовку юридической и иной документации, требуемой для выполнения проекта, осуществляет руководство частью работ по проекту взятой на себя Институтом, осуществляет встречи с официальными лицами.

Кармишина Надежда Михайловна – к.б.н., старший научный сотрудник, ответственное лицо по обеспечению безопасности экспозиций и растений во время проведения, демонтажных, монтажных и других инженерных работ запланированных проектом;

Мухаммедов Тимур Тохирович – лаборант, ответственное лицо по обеспечению безопасности экспозиций и растений во время проведения, демонтажных, монтажных и других инженерных работ запланированных проектом, контроль и помощь при проведении определенных работ по реконструкции собственно лабораторно-оранжерейного комплекса и всех вышеописанных систем жизнеобеспечения.

Проект при своевременном финансировании и своевременной полной обеспеченности необходимыми материалами и оборудованием может быть исполнен не более чем за 6 месяцев.

Первый этап (задача №1) при своевременном и полном финансировании, полной и своевременной обеспеченности требуемыми материалами будет выполнен по оценке нанимаемого специалиста Кузнецова Дениса Владимировича максимум за 40 дней.

* 1. Как будет достигаться устойчивость результатов проекта
* **Экологическая устойчивость**

Сам проект изначально направлен на экономное использование традиционных источников энергии, максимальное снижение использования энергоресурсов.

Экологическая устойчивость будет обеспечиваться за счет технической модернизации оранжерейно-лабораторного комплекса, которая позволит значительно сократить затраты углеводородного топлива на поддержание его (комплекса) жизнедеятельности. Конечная цель - сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу. Как результат проекта предполагается, что будет сокращено не менее 100 тонн эквивалента СО2 каждый год в течение следующих 25 лет (гарантийный срок использования утеплителя и оборудования). Если взять самый консервативный вариант, то оранжерея будет тратить такое количество топлива, которое сейчас тратится в течение года, только за 5 лет. Суммарный объем сокращения выбросов за 5 лет составит не менее 500 тонн эквивалента СО2.

Проведенные просветительские экскурсии по объяснению смысла энергоэффективности и сохранения биоразнообразия повысят экологическую сознательность не только местного населения, но и гостей столицы, которые посетят оранжерею.

* **Экономическая устойчивость**

Экономическая устойчивость проекта будет обеспечена за счет дохода с экскурсий в оранжерею (тарифы на входные билеты для разных категорий граждан будут определены во время исполнения проекта), а также договоров с туристическими агентствами, продажи определенного ассортимента экзотов оказания консультативных и иных услуг. Также экономическая устойчивость будет обеспечиваться за счет заключения различных договоров с юридическими лицами на проведение различных научно-производственных работ по профилю оранжерейно-лабораторного комплекса.

Руководством Института планируется открытие на базе Фондовой оранжереи Центра сертификации ввозимых в РУз декоративных тропических и субтропических растений, для того что бы обезопасить внутренний рынок и отечественного потребителя от растительной продукции не приспособленной расти в условиях Узбекистана. Таким образом будет обеспечиваться постоянный доход, пополнение коллекции и поддерживаться уровень научной профильной работы.

* **Институциональная устойчивость**

Фондовая оранжерея– единый оранжерейно-лабораторный комплекс, является самостоятельным подразделением Института генофонда растительного и животного мира АН РУз, через своего куратора (заведующего) – Корзенкова П.Ю., непосредственно подчиняется руководству Института в лице и.о. директора д.б.н. Тожибаева К.Ш. В свою очередь, Институт находится в системе Академии Наук Республики Узбекистан. В настоящее время (до выполнения проекта) оранжерейно-лабораторный комплекс имеет в основном только бюджетные дотации.

Комплекс до прихода в катастрофически аварийное состояние посещался гостями Ботанического сада Института генофонда растительного и животного мира АН РУз, экскурсиями школьников, студентов. В оранжереях проходили научную практику бакалаврианты, магистранты и аспиранты.

* 1. Риски при выполнении проект

**Финансовые риски**

* Стоимость материала, заложенная в проект может увеличиться в связи с инфляцией.
* Возможна задержка с выплатами финансовых траншей.

**Организационные риски**

Может затянуться процесс с финансированием первой и самой важной задачи настоящего проекта – монтажа котельный и реконструкцией отопительной системы оранжереи, учитывая скорое наступление холодного сезона и практически полное отсутствие в настоящее время нормально функционирующей системы отопления. Такая задержка в строительстве может повлечь за собой гибель растений, находящихся в оранжерее. Чтобы избежать этого, планируется проводить все работы в срок, с постоянной поддержкой со стороны Института генофонда растительного и животного мира Ан РУз.

**Прочие риски**

* Возможна задержка или перенос сроков отдельных мероприятий в связи с неподходящими погодными условиями.
* Возможны непредвиденные случаи, связанные с поломкой ремонтируемых конструкций и их отельных сегментов, в результате чего увеличиться время исполнения проекта или его отдельных мероприятий, и возможно понадобиться дополнительные материалы и оборудование не предусмотренные проектом, а значит и финансирование.
* Возможны определенные сложности, связанные с теми или иными вопросами юридической и экономической неосведомленности руководства Института и соответствующих организаций, особенно в вопросе правового и документального обеспечения основ создания комплексом системы самообеспечения.
* Кроме того, большим риском является человеческий фактор – отказ команды проекта (или ее части) продолжать работу над проектом. Зачастую это является камнем преткновения.
* Возможны задержка или перенесение отдельных работ, в связи с травмами и болезнью отдельных ответственных лиц.
	1. Дополнительная информация
* Как проект будет влиять на благополучие местного населения?

Собственники оранжерейных и тепличных хозяйств (физические и юридические лица) в регионе получат знания о возможности минимизации использования энергии с сохранением и даже превышением уровня КПД и последующем извлечением финансовой выгоды, а также устойчивости существования оранжерей, теплиц вне зависимости от различных внешних факторов.

Кроме этого, появится возможность качественного посещения оранжереи с наибольшим информационным покрытием и, как результат с повышением знаний в области биологии и экологии.

Объект, в дальнейшем после полной реконструкции, осуществленной Государством в 2016-2017 гг может послужить моделью создания зимних садов и теплиц, которые имеются в образовательных учреждениях многих развитых стран мира и служат элементом интерактивного образования, полигоном применения практических навыков, объектом пропаганды любви к природе и наглядного изучения ее законов.

Не надо забывать, что понятие «благополучие» имеет более широкую и глубокую смысловую нагрузку и означает не только (не столько) материальную выгоду, но и духовное благополучие, благосостояние, появлению которого способствуют все мероприятия направленные на экологизацию сознания, а через это и образа жизни человека. Реконструируемый объект может стать и одним из центров повышения этого показателя. Кроме того, научная работа оранжерейно-лабораторного комплекса направлена на гармонизацию психического и физического здоровья человека, посредством подготовки устойчивого к местным условиям ассортимента тропических и субтропических растений для интерьерного озеленения (фитодизайна), что является главным инструментом оптимизации противоестественной, искусственной среды человеческого местообитания. Человек не может вернуться в лес, на «лоно Природы», да и лесов становиться все меньше и меньше, но мы можем (и в этом наша главная задача) привнести часть леса, естественной природной среды в искусственное жилище (а также место работы, учебы и т.д.) человека. Большинство растений с которыми работает оранжерейно-лабораторный комплекс помимо ботанической ценности обладает различными медицинскими и фитосанитарными эффектами непосредственно влияющими на человеческое здоровье положительным образом (ионизация и насыщение воздуха фитонцидами влагой, пыле- и шумо-поглощение, поглощение вредных радиоактивных, электрических и др. волн, к тому же многие растения обладают фармакологическими свойствами и могут быть аптекой на подоконнике всегда доступной в экстренных случаях (Алоэ, Каланхоэ и др.). Более того, достижение такой востребованной сегодня научной дисциплины как видеоэкология непосредственно касаются использования (и пропаганды) интерьерных растений как главного инструмента в достижении психической уравновешенности, профилактики психиатрических расстройств и заболеваний в урбанизированном мире.

Существование подобного объекта, позволит, на сколько это возможно побывать в недоступных тропиках и субтропиках малоимущим слоям населения, не имеющих финансовых средств для выезда заграницу.

* Каким образом будет обеспечиваться гендерное равенство?

В данном случае, проект не имеет серьезного гендерного разреза. Проект одинаково хорошо влияет как на женщин, так и на мужчин. В работе проекта, как и в работе оранжереи, принимают участие, как мужчины, так и женщины. Ведущим специалистом по интродукции, экологии и биологии тропических растений в искусственных условий является постоянная сотрудница оранжереи, которая также будет являться одним из важнейших исполнителей проекта.

* Существует ли связь с другими проектами ГЭФ?

Нет

1. **Финансирование проекта**
2. Дополнительность финансирования ГЭФ

Дополнительная поддержка со стороны ГЭФ обеспечивается за счет финансирования мероприятий, которые дадут реальные результаты по сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу. Дополнительность также обеспечивается через финансирование ГЭФ подхода, который в настоящее время слабо используется в Узбекистане. Проект позволит продвинуть технологии, позволяющие значительно снизить потребление углеводородного топлива и может долго служить отличным примером для подражания. В настоящий момент, с учетом предполагаемого финасирования со стороны государства на модернизацию оранжереи в размере 2,5 миллиарда сумм в 2016-17 гг. (т.е. около 1 миллиона долларов), доля финансирования со стороны ГЭФ составляет менее 5 %

1. Описание основного финансирования: источники, размер

|  |  |
| --- | --- |
| Кто | Сколько |
| ГЭФ | $50,000 |
| Государство | $ 1,000,000 |
| Общая стоимость проекта | $1,050,000 |

1. Описание запрашиваемого разделения гранта на транши и указание на что тратится каждый отдельный транш грантового финансирования

!!!!! Приводятся статьи расходов с примерной суммой, так как в настоящее время мы имеем на руках смету трехлетней давности по предыдущему, неудавшемуся проекту, смету расходов на реконструкцию отопительной системы и ремонт крыши выполняет проектный институт. Мы немного увеличили статьи расходов, с учетом инфляции и удорожание материалов и работ. В приложенном экселевском файле приведен подробный старый бюджет + некоторые добавления с учетом сегодняшней ситуации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Общая категория расходов** | **2015** | **Итого** | **Примечания** |
| Оплата за составление дефектного акта | 1000 |  | Необходим для законного списания всех имеющихся металлоконструкций и котлов и возможной выручки дополнительных средств для проекта |
| Оплата за составление сметной документации | 1970 |  | Смета должна быть выполнена соответствующей проектной организацией, так что бы выполненная работа органично вписалась в госпроект по реконструкции 2016 года. Старая смета была выполнена самостоятельно. |
| Монтаж отопительной системы | 38 000 |  | Закупка котлов и труб и всех необходимых материалов ремонт помещения для котельной |
| Гидроизоляция крыши  | 3000 |  | Крыша будет расчищена и заново покрыта новым рубероидом, швы залиты смолой.  |
| Закупка необходимой оргтехники | 1400 |  | Этой статьей при ее нужности для работы лаборатории, в случае нехватки средств на предыдущие две статьи расходов можно пожертвовать |
| Прочие (+ непредвиденные расходы) | 4630 |  |  |
| **Итого:** | **50000** | **50 000** |  |

1. Бюджет проекта

Приводиться в экселевском файле как приложение

1. **Мониторинг проекта**

Мониторинг происходит путем заполнения квартальных отчетов по форме ПМГ ГЭФ и мониторинговых визитов Национального Координатора ПМГ ГЭФ на проектную территорию. Кроме квартальных отчетов, заявитель будет составлять промежуточный и финальные отчеты по установленной форме.

Заявители гарантируют своевременную подачу всех отчетов.

**Приложение № 1. История и деятельность фондовой оранжереи**

Фондовая оранжерея Института генофонда растительного и животного мира АН РУз содержит самую крупную по видовому составу и разнообразию, не имеющую аналогов в Среднеазиатском регионе коллекцию тропических и субтропических растений (даже с учетом выпавших за последние года 500 видов), многие из которых являются редчайшими и уже не встречаются в естественных местообитаниях).

Основой коллекции была частная коллекция П.И. Хомутова – помощника Сыр-Дарьинского военного Губернатора, состоявшая из почти 300 видов экзотических растений, которая в 1920 г. перешла в ведение первого в Средней Азии Туркестанского Ботанического сада, а в 1924 г. вместе с последним, - в ведение Среднеазиатского Государственного Университета (САГУ). В 1927-1928 гг. оранжереи были реконструированы и расширены. В них размещалось уже до 400 видов тропических и субтропических растений. Пополнение коллекции происходило в эти годы благодаря помощи Главного Ботанического сада (г. Ленинград), который выделил много интересных растений из своих богатых фондов. Кроме того Туркестанским Ботаническим садом велся широкий обмен семенами растений закрытого грунта с отечественными и зарубежными ботаническими садами.

В период ВОВ (1941-1945 гг.) из-за сокращения работ в оранжерее Ботанического сада и слабого отопления значительная часть коллекции погибла.

В ноябре 1943 г. Ботанический сад САГУ был передан вновь организованному Ботаническому саду АН УзССР. В послевоенные годы работы по интродукции тропических растений расширяются. В 50х гг. XX века благодаря работе таких выдающихся деятелей отечественной ботанической науки как Л.К. Кравченко и П.К. Озолина коллекция была частично восстановлена и пополнена и составила уже 240 видов и 17 разновидностей, форм и гибридов тропических и субтропических растений, относящихся к 134 родам, 57 семействам.

В конце 50х гг. XX века в план научных исследований Ботанического сада была включена тема по интродукции тропических и субтропических растений. С этого периода времени начались систематические наблюдения за ростом и развитием тропических растений в условиях закрытого грунта. В результате стало возможным провести интродукционную оценку прошедших первичное испытание тропических растений в условиях закрытого грунта аридного региона.

В последующие десятилетия коллекция тропических и субтропических растений значительно выросла. Было испытано около 5000 образцов, представляющих более 1250 видов растений различных жизненных форм из 420 родов и 110 семейств. В результате к концу 1985 г. коллекция достигла 810 видов и 225 родов, 85 семейств. Интродуцированы растения из всех тропических и субтропических областей. Среди них имеются представители почти всех морфологических групп. Вся эта огромная и кропотливая работа является плодом труда таких известных и за рубежом авторитетов отечественной ботанической науки, как Ф.Н. Русанов, Н.М. Кармишина и др.

Коллекция пополнялась за счет научных экспедиций в тропики и субтропики планеты, семенного обмена с ведущими советскими и зарубежными ботаническими садами, частными подарками.

До 1997 г. коллекция тропических и субтропических растений Ботанического сада располагалась в оранжереях на современной территории нового ташкентского зоопарка, ранее принадлежавшей саду, после перевезена в отстроенную Фондовую оранжерею на нынешней территории Ботанического сада Института генофонда растительного и животного мира АН РУз.

 В 1981 году на базе коллекции была создана лаборатория интродукции цветочно-декоративных, тропических и субтропических растений. Лаборатория являлась научным центром по сохранению, интродукции, выявлению и размножению наиболее перспективных видов тропических и субтропических растений для интерьерного озеленения с целью оптимизации жилых, рабочих, производственных и общественных помещений, оздоровления и облагораживание искусственной среды обитания человека.

В октябре 2014 года Фондовая оранжерея выделена в отдельную самостоятельную единицу Института.

На базе коллекции проводятся исследования по разработке способов ускоренного размножения наиболее перспективных видов и форм растений с целью скорейшего внедрения их в зеленое строительство и фитодизайн, изучается биология интродуцентов в новых условиях. Коллекция оранжереи является логическим продолжением экспозиций Ботанического сада, демонстрирующая видовое разнообразие растений тропических и субтропических областей мира, не способных расти вне защищенного грунта, в наших условиях. Коллекция служит живым генофондом многих видов растений уже не встречающихся в естественных условиях тропиков и субтропиков. Учитывая важность для планеты тропических лесов и их массовое сведение, сохранение и пополнение коллекции представляет собой наиважнейшую задачу, так как она может послужить одним из плацдармов для их репатриации или интродукции в открытый грунт, с учетом глобального изменения климата планеты в сторону потепления. Оранжерея также выполняет функции научной и учебно-просветительской базы, где проводятся практические занятия для студентов биологических и сельскохозяйственных специальностей, в оранжерее проводятся экологические экскурсии для посетителей ботанического сада.

Коллекция, экологически районированная на отдельные тематические экспозиции, заменяет дорогостоящие и небезопасные как для людей, так и для оставшейся природы поездки на тропические и субтропические природные объекты. Здесь можно получить доступную наглядную информацию об устройстве биосферы, о функционировании экосистем разного ранга.

В результате последних 30 лет сложнейшей кропотливой работы лабораторией было успешно интродуцировано около 800-та видов тропических и субтропических экзотов, разработаны методики и рекомендации по их ускоренному размножению и содержанию, изучены биологические особенности в новых для растений условиях, накоплен большой научно-практический потенциал, издано много научных работ имеющих важное значение для озеленительного сектора народного хозяйства республики. Лаборатория превратилась в ведущий центр в Среднеазиатском регионе, специализирующийся на тропических и субтропических растениях закрытого грунта.

Из испытанных видов тропической и субтропической флор наиболее пластичными в экологической обстановке закрытого грунта Узбекистана и обладающие высокими декоративными качествами и полезными свойствами для фитодизайна и интерьерного озеленения оказались представители семейств: *Acanthaceae* (Акантовые), *Agavaceae* (Агавовые), *Amarilidaceae* (Амариллисовые), *Araceae* (Ароидные), *Araliaceae* (Аралиевые), *Arecaceae* (Арековые или Пальмы), *Asphodelaceae* (Асфоделовые), *Bignoniaceae*(Бигнониевые), *Bromeliaceae* (Бромеливые), *Cactaceae* (Кактусовые), *Commelinaceae* (Коммелиновые), *Crassulaceae* (Толстянковые), *Euphorbiaceae* (Молочайные), *Moraceae* (Тутовые), *Pteridaceae* (Птерисовые), *Pittosporaceae* (Питтоспоровые) из Вест-Индской, Судано-Замбезийской, Амазонской, Центральноамериканской, Аталнтической, Капской флористических провинций. Эти провинции являются наиболее перспективными для дальнейшей интродукции в аридные (засушливые) условия Узбекистана.

Помимо интродукции и подбора растений для оптимизации искусственной среды человеческого обитания лабораторией проводится работа по сохранению и изучению биологии редких и исчезающих видов тропических и субтропических растений имеющихся в коллекции. Особую ценность среди них представляют саговники – *Cycasrevolute*Thumb., *Zamialatifolia*Lodd., *Leeaguinensis*G. Don – представитель редкого в культуре семейства – *Leeaceae*; из семейства *Bignoniaceae – Spatodeacampanulata*Beauv., *Kigeliaafricana*Benth. – эндемы муссонных лесов тропической Африки; из *Zygophylaceae* в коллекции имеется *Guajaucumofficinale*L. – единственный из 250 видов семейства. Из числа исчезающих видов – узких эндемиков в коллекции имеются *Muhlenbeckiaplaticlada*Meissn. с Соломоновых островов, *Cinchonamicrantha*Pav. – один из видов хинного дерева, произрастающий в лесах Южной Америки, *Leuchtenbergiaprincipis*Hook., исчезнувший в природе вид.

Площадь Фондовой оранжереи, состоящей из 6-ти блоков, вместе с лабораторными и подсобными помещениями составляет около 1200 м2 (два больших блока, заглубленных на 3 м. в грунт – 21,5×6,1 м., высотой – 10,0 м. и четыре малых блока – 19,0 × 7,0 м., высотой – 5,5 м., в каждом из 4-х малых блоков имеется бассейн – 3,6×4,6 м., глубиной 1,5 м., где содержаться водные и болотные растения). Площадь остеклённой поверхности –1200 м2, подавляющее большинство стекол которой требует замены.

Оранжерея является наряду с Ботаническим садомсоставной частью Института генофонда растительного и животного мира Академии наук Республики Узбекистан.

Нынешний штат сотрудников лаборатории, обслуживающих оранжерею состоит из 3-х человек:

1. Корзенков Петр Юрьевич – куратор (заведующий) Фондовой оранжереи, осуществляет руководство объектом, координирует и направляет всю проводимую научно-исследовательскую работу, работу по уходу, содержанию и размножению растений коллекции. осуществляет уход за растениями, проводит экскурсии на русском языке, проводит научные исследования для докторской диссертационной работы по интродукции нового ассортимента тропических и субтропических растений в Узбекистан. Работает на 0,3 ставки;
2. Кармишина Надежда Михайловна, кандидат биологических наук – старший научный сотрудник, является единственным непосредственным специалистом по интродукции и систематике тропических и субтропических растений в Средней Азии, ухаживает за растениями, осуществляет полив, лечение и размножение растений, проводит научные исследования и интродукционную оценку видов. Должна проводить экскурсии на русском языке. Работает на 0,75 ставки;
3. Мухаммедов Тимур Тохирович – лаборант, осуществляет уход за растениями, в частности за водными растениями и связанные с ним физические работы, отвечает за чистоту и порядок в оранжерейных и лабораторных помещениях, отвечает за регулярный полив, проводит работу по массовой пересадке укоренившихся растений. Работает на полную ставку.

Между всеми сотрудниками распределены сегменты Фондовой оранжереи, за которые они несут ответственность, осуществляя уход расположенных в них растений и поддерживая порядок и чистоту.