

ОБОБЩЕН ОТЧЕТ
за изпълнение на проект

**Изграждане на Национален център за върхови научни
постижения в областта на биоразнообразието и
екосистемните изследвания –**

CEBDER

Входящ № СVP01/117/2008

Договор ДОО2-15/17.02.2009 г.

Проектът е финансиран по конкурс
“Развитие на научната инфраструктура” – 2008 г.
от Фонд “Научни изследвания”
при Министерство на образованието, младежта и науката
на Република България

Координатор:

проф. д.б.н. Бойко Б. Георгиев

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН

Базова организация:

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН

Директор: доц. д-р Вълко Бисерков

София, март 2012 г.

Увод

Проектът “Изграждане на Национален център за върхови научни постижения в областта на биоразнообразието и екосистемните изследвания – SEBDER” се изпълнява от консорциум, изграден от 10 изследователски организации:

1. Централна лаборатория по обща екология при БАН – базова организация на проекта
2. Институт по зоология при БАН
3. Институт по ботаника при БАН
4. Институт за гората при БАН
5. Национален природонаучен музей при БАН
6. Институт по океанология при БАН
7. Институт по експериментална патология и паразитология при БАН
8. Софийски университет „Св. Кл. Охридски”
9. Аграрен университет – Пловдив
10. Тракийски университет – Стара Загора

След проведената структурна реформа в БАН, вторият етап от проекта се изпълнява от консорциум от 7 изследователски организации:

1. Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН – базова организация на проекта – образуван след сливане на Централната лаборатория по обща екология, Института по ботаника и Института по зоология при БАН и присъединяване на съответния научен персонал от Института по експериментална патология и паразитология при БАН
2. Институт за гората при БАН
3. Национален природонаучен музей при БАН
4. Институт по океанология при БАН
5. Софийски университет „Св. Кл. Охридски”
6. Аграрен университет – Пловдив
7. Тракийски университет – Стара Загора

Работната програма на проекта е разделена на шест работни пакета:

Работен пакет 1. Разширяване и надграждане на специализираното лабораторно научно оборудване. Ръководител: проф. Б.Б. Георгиев (Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН)

Работен пакет 2. Развитие и окомплектоване на мрежата от полеви станции. Ръководител: член-кор. Б. Роснев (Институт за гората при БАН)

Работен пакет 3. Повишаване на квалификацията на изследователския персонал за усвояване на новото оборудване. Ръководител: проф. В. Пенева (Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН)

Работен пакет 4. Мобилност на кадри – индивидуални краткосрочни специализации. Ръководител: проф. М. Стойнева (Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет)

Работен пакет 5. Развитие инфраструктурата за съхраняване научните колекции в областта на биоразнообразието. Ръководител: доц. П. Стоев (Национален природонаучен музей при БАН)

Работен пакет 6. Разпространение на резултатите по проекта. Ръководител: доц. Г. Василева (Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН)

Общата координация на дейностите по проекта беше реализирана от екип за управление в състав проф. Бойко Георгиев, ИБЕИ (координатор), доц. Гертана Василева, ИБЕИ (заместник координатор и ръководител на Работен пакет 6), Елена Семерджијева, ИБЕИ (администратор на проекта), гл. ас. д-р Стела Лазарова (отговорник за тръжните процедури и договорните отношения с доставчиците), член-кор. Боян Роснев и проф. Георги Георгиев (представители на Института за гората), проф. Снежана Мончева (представител на Института по океанология), доц. Павел Стоев (представител на Националния природонаучен музей и ръководител на Работен пакет 5), доц. Златка Димитрова (представител на Тракийския университет), гл. ас. Кирил Стоянов (представител на Аграрния университет – Пловдив), проф. Майя Стойнева (представител на СУ “Св. Климент Охридски” и ръководител на Работен пакет 4), проф. Влада Пенева, ИБЕИ (ръководител на Работен пакет 3). Този екип беше административно и оперативно подпомогнат от Ценка Томова, Анна Лукарска, Ана Павлова, Поля Иванова, Наталия Лазарова и Цветанка Филипова (административно и счетоводно обслужване), Гертана Гергова (юристконсулт) и Снежана Христова (технически сътрудник) – ИБЕИ.

По-долу е представено изпълнението на програмата на по пакети:

Работен пакет 1. Разширяване и надграждане на специализираното лабораторно научно оборудване. Ръководител: проф. Б. Георгиев (ИБЕИ-БАН)

Задача 1.1. Изграждане на лаборатория по молекулярна таксономия и филогения на животните с криобанка в Института по зоология при БАН – сега част от ИБЕИ – БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав н.с. д-р Кръстьо Димитров (ръководител на задачата), д-р Юлия Илкова и докторант Цветелина Герасимова. По решение на директорското ръководство на Института по зоология при БАН са определени помещения за молекулярна лаборатория (стая 303) и за криобанка (помещение в приземния етаж). Със собствени средства са извършени ремонтни дейности. Помещението за криобанка е боядисано, изградени са стените му, електрифицирано е и е монтирана нова PVC врата. В изграденото и ремонтирано помещение е разположен основния елемент на криобанката – дюаров съд за течен азот. Хладилниците (на -86°C и -20°C) са поставени извън помещението в коридора по съображения за сигурност. Молекулярната лаборатория е боядисана, поставена е нова алуминиева врата, подът е укрепен, изциклен и е поставен балатум, поставени са електрически контакти, довършени са капандурите, осигурено е достатъчно налягане на вода, изградени са мивки

вътре в и пред помещението и е монтиран бойлер пред помещението. Доставени са “лабораторни елементи”, от които са сглобени работни плотове и рафтове.

Лабораторията и криобанката разполагат със следното оборудване:

1. Градиентен PCR апарат, закупен от „Данс Фарма” ЕООД, стойност на придобиване 7215.60 лв., окомплектован със софтуер
2. Високоточен спектрофотометър, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 14707.20 лв., окомплектован с преносим компютър и софтуер
3. Универсална охлаждаща центрофуга, закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 8983.20 лв.
4. Микроцентрофуга SIGMA 1-14, закупена от „Лабсистемс” ООД, стойност на придобиване 2256.00 лв.
5. Гелдокументационна система, закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 7380.00 лв., окомплектована със софтуер
6. Ледогенератор за гранулиран лед, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 4200.00 лв.
7. Ламинарен бокс AR-UV, закупен от „Данс Фарма” ЕООД, 3802.80 лв., окомплектован с UV- лампа
8. Фризер за дълбоко замразяване, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 10800.00 лв., окомплектован със стативи и кутии за проби
9. Крио-система под течен азот Biocrack 3000, закупена от „Лабсистемс” ООД, стойност на придобиване 6360.00 лв.
10. Дестилатор за поставяне на плот или стена, закупен от „Данс Фарма” ЕООД, стойност на придобиване 1724.40 лв.
11. Автоклав автоматичен с цикъл сушене СА 230 ФА, закупен от ЕЛТА 90М ООД, стойност на придобиване 4068.00 лв., окомплектован със стерилизационна касета
12. Термостатираща шест-гнездна водна баня с плосък капак GFL, закупена от „Медицинска Техника Иженеринг” ООД, стойност на придобиване 1788.00 лв., окомплектована с държачи за епруветки
13. Аналитична везна, закупена от „ВЕДИКОМ” ЕООД, стойност на придобиване 2399.99 лв.
14. Техническа прецизна везна PFB 1200-2, закупена от „МАРВЕЛ” ООД, стойност на придобиване 420.00 лв., окомплектована с калибровъчна теглилка
15. Суха баня с термоблок, закупена от „ЛАБОРБИО” ООД, стойност на придобиване 815.40 лв.
16. Комплект от три автоматични пипети, 2 броя, закупени от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 1344.00 лв.
17. Електромагнитна бъркалка, закупена от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 672.00 лв.

18. Вортекс, закупен от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 312.00 лв.
19. Лабораторен рН метър, закупен от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 900.00 лв.
20. Апарат за хоризонтална електрофореза, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 936.00 лв.
21. Апарат за електрофореза, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 336.00 лв.
22. Захранване за електрофореза, закупено от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 912.00 лв.
23. Хладилник, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 766.80 лв.
24. Фризер тип ракла, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 960.00 лв.

Създадената лаборатория позволява провеждането на пълен цикъл изследвания в областта на молекулярната таксономия, филогения и екология на животните (с изключение на секвенирането, което може да се извършва в специализираната лаборатория, изградена в Института по ботаника). Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”. Предстои официално откриване на лабораторията и демонстриране на нейните възможности пред гости и пред персонала на Института по зоология и други членове на консорциума на 23 юни 2010 г.

Общата стойност на съоръжението “Лаборатория по молекулярна таксономия и филогения на животните с криобанка в Института по зоология при БАН” е 97779.65 лв., от които 84394.99 лв. са стойност на апаратурата и 13384.66 лв. стойност на съпътстващите ремонтни дейности.

Задача 1.2. Изграждане на лаборатория по молекулярна таксономия и екология на морските организми в Института по океанология при БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Поради това, че изградената лаборатория е в съществената си част идентична с Лабораторията по молекулярна таксономия и филогения в Института по зоология, подборът на апаратурата и изготвянето на техническото задание при подготовката на тръжната документация е направено от н.с. Кръстьо Димитров и д-р Юлия Илкова от Института по зоология при БАН. Всички останали дейности по задачата са извършени от колектив в състав доц. Снежана Мончева (ръководител), докторант Наталия Слабакова, докторант Елица Стефанова и Цветан Сираков. Адаптирано е помещение, което е ремонтирано за нуждите на преобразуването му в лаборатория. Изградени са необходимите плотове и рафтове. Получени са апаратите и е проведено фирмено обучение за работа с тях.

Лабораторията разполага със следното оборудване:

1. Градиентен PCR апарат, закупен от „Данс Фарма” ЕООД, стойност на придобиване 7215.60 лв., окомплектован със софтуер
2. Универсална охлаждаща центрофуга, закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 8983.20 лв.

3. Микроцентрофуга SIGMA 1-14, закупена от „Лабсистемс” ООД, стойност на придобиване 2256.00 лв.
4. Гелдокументационна система, закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 7380.00 лв., окомплектована със софтуер
5. Ледогенератор за гранулиран лед, закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 4200.00 лв.
6. Ламинарен бокс AR-UV, закупена от „Данс Фарма” ЕООД, стойност на придобиване 3802.80 лв., окомплектована с UV- лампа
7. Система за ултрачиста вода Sartorius Arium 611, закупена от „Лабсистемс” ООД, стойност на придобиване 8388.00 лв.
8. Дестилатор за поставяне на плот или стена, закупен от „Данс Фарма” ЕООД, стойност на придобиване 1724.40 лв.
9. Автоклав автоматичен с цикъл сушене СА 230 ФА, закупен от ЕЛТА 90М ООД, стойност на придобиване 4068.00 лв., окомплектована със стерилизационна касета
10. Термостатираща шестгнездна водна баня с плосък капак GFL 1003, закупена от „Медицинска Техника Иженеринг” ООД, стойност на придобиване 1788.00 лв., окомплектована с държачи за епруветки
11. Аналитична везна, закупена от „ВЕДИКОМ” ЕООД, стойност на придобиване 2399.99 лв.
12. Техническа прецизна везна PFB 1200-2, закупена от „МАРВЕЛ” ООД, стойност на придобиване 420.00 лв., окомплектована с калибровъчна теглилка
13. Суха баня с термоблок, закупена от ЛАБОРБИО” ООД, стойност на придобиване 815.40 лв.
14. Спектрофотометър, закупен от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 6960.00 лв., окомплектована с 2 кварцови кювети и софтуер
15. Комплект от три автоматични пипети, 2 броя, закупени от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 1344.00 лв.
16. Електромагнитна бъркалка, закупена от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 672.00 лв.
17. Вортекс, закупен от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 312.00 лв.
18. Лабораторен рН метър, закупен от ЕТ Валерус, стойност на придобиване 900.00 лв.
19. Апарат за хоризонтална електрофореза, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 744.00 лв.
20. Апарат за електрофореза, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 336.00 лв.
21. Захранване за електрофореза, закупено от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 912.00 лв.
22. Хладилник, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 766.80 лв.

23. Фризер тип ракла, закупен от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 960.00 лв.

Създадената лаборатория позволява провеждането на пълен цикъл изследвания в областта на молекулярната таксономия и екология на морските организми (с изключение на секвенирането, което може да се извършва в специализираната лаборатория, изградена в Института по ботаника). Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Общата стойност на съоръжението “Лаборатория по молекулярна таксономия и екология на морските организми в Института по океанология при БАН” е 82704.35 лв., от които 67348.19 лв. стойност на апаратурата и 15356.16 лв. стойност на съпътстващите ремонтни дейности.

Задача 1.3. Надграждане на изследователската лаборатория по таксономия на животните в Тракийския университет – Стара Загора

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от колектив в състав доц. Златка Димитрова (ръководител), доц. Диана Ганева и ас. Маргарита Маринова. Лабораторията е надградена чрез закупуване на изследователски микроскоп Leica CD 2500, доставен от „Медицинска Техника Иженеринг” ООД. Той е окомплектован с рисувателен апарат L3/20 и цифрова камера Leica DFC 295. Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Проведено е фирмено обучение за работа с новото оборудване. Микроскопът е въведен в експлоатация през март 2010 г., като понастоящем се извършват изследвания върху таксономията на акантоцефали и цестоци, които скоро ще доведат до подготовката на публикации.

Стойността на закупеното оборудване е 28449.60 лв., като от нея 22759.68 лв. са заплатени от гранта от ФНИ, а 5689.92 лв. са заплатени от консорциума.

Задача 1.4. Надграждане на лабораторията за молекулярни изследвания в Института по ботаника при БАН – сега част от ИБЕИ – БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от н.с. Владимир Владимиров (ръководител) и доц. Десислава Димитрова. Съществуващата лаборатория (създадена през 2006 г. в рамките на инфраструктурния проект ФИТОМОНИТОР, финансиран от ФНИ) е надградена чрез закупуване на ДНК секвенатор ABI 3130, доставен от „Антисел БСБ” ООД, със стойност на придобиване 188340.00 лв., окомплектован с РС, принтер, софтуер и UPS. Целта на закупуването на този най-скъп апарат в рамките на настоящия проект е да извършва обслужване не само за Института по ботаника, но и за останалите членове на консорциума, а също и за учени и колективи от други звена. Снимки на придобития апарат са представени в Приложение “Илюстрации”.

Проведено е фирмено обучение за работа с апарата.

Стойността на придобиване е 188340.00 лв., от които 150672.00 лв. от гранта от ФНИ и съфинансиране от консорциума 37668.00 лв.

Задача 1.5. Надграждане на лабораторията за елементарен спектрален анализ при Института за гората при БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав член-кор. проф. Боян Роснев (ръководител), проф. Георги Георгиев, проф. Христо Цаков, доц. Мария Грозева-Соколовска и инж. Дина Мицева-Шуйцова. Направен е ремонт на двете помещения – едното, в което е разположен основният апарат и помещение за пробоподготовка. Закупен е оптико-емисионен спектрометър с индуктивно свързана плазма (ICP-OES), доставен от „Спектротех” ООД, на стойност на придобиване 143400.00 лв. Апаратът е окомплектован с РС, софтуер, принтер, система за пробоподготовка и резервни части.

Оптичният емисионен спектрометър е с радиално наблюдение на плазмата и 40MHz RF генератор (модел ICP Varian 715-ES). Апаратът съчетава радиалното наблюдение на плазмата и ефективното въвеждане на пробите за постигане на максимална сигурност, което позволява да се анализират и най-взискателните проби с лекота и точност. Спектрометърът е окомплектован със система за пробоподготовка, микровълнова пещ (MARS Xpress), която разкрива още по-големи възможности за качествени изследвания и на най-тежките матрици. В лабораторията ще бъдат изследвани елементарния състав и замърсителите в почви, растителност, мъртва горска постилка, води и въздух на горски и други екосистеми. Снимки на надградените лаборатории са представени в Приложение “Илюстрации”.

Проведено е фирмено обучение за работа с оборудването.

Общата стойност на съоръжението “Лаборатория за елементарен спектрален анализ при Института за гората” е 150905.54 лв., като 143400.00 лв. са стойността на оборудването, а стойността на съпътстващите ремонти е 7505.54 лв.

Задача 1.6. Надграждане на лабораторията по молекулярна екология в ЦЛОЕ – БАН – сега част от ИБЕИ – БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав д-р Стела Лазарова (ръководител), докторант Милка Елшишка, н.с. Павел Николов, доц. Гургана Василева, докторант Пламен Панков, докторант Надежда Христова, н.с. Ясен Мутафчиев и Снежана Христова. Към задачата са отнесени също и дейностите по подбора и закупуване на консумативи и химикали за провеждането на пилотни изследвания по проекта към четирите лаборатории за молекулярни изследвания.

Тази лаборатория е създадена през 2006 г. в рамките на инфраструктурния проект BioCORE, финансиран от ФНИ. През 2009-2010 г., лабораторията се използва в работата на пет от деветте изследователски групи, които работят в ЦЛОЕ. В рамките на сегашния проект, лабораторията беше надградена със следното оборудване:

1. Лабораторна центрофуга SIGMA 6-16, закупена от „Лабсистемс” ООД, стойност на придобиване 21792.00 лв., окомплектована с адаптори за епруветки 15 и 150 мл.

2. Вариабилна пипета с обем 100-1000 μl , закупена от „Биомед Фючар” ЕООД, стойност на придобиване 348.00 лв.
3. 8-канална пипета с обем 0.5-10 μl , закупена от „Биосистеми” ООД, стойност на придобиване 1068.00 лв.
4. Комплект едноканални пипети с обеми 0.5-10, 10-100, 100-1000 μl – 3 броя, закупен от „Биосистеми” ООД, стойност на придобиване 2484.00 лв.
5. Комплект едноканални пипети с обеми 0.5-10, 10-100, 100-1000 μl , закупен от „Биосистеми” ООД, стойност на придобиване 972.00 лв.
6. Магнитна бъркалка, закупена от „Биосистеми” ООД, стойност на придобиване 684.00 лв.
7. Лабораторен рН метър, закупен от „Биосистеми” ООД, стойност на придобиване 1800.00 лв.
8. PCR – апарат, закупен от „Биолаб” ООД, стойност на придобиване 10000.00 лв.
9. Ултразвукова вана KS-50, закупена от „Булад Дент” ООД, стойност на придобиване 178.00 лв.

Проведено е фирмено обучение за работа с новото оборудване. Снимки на част от придобитата апаратура са представени в Приложение “Илюстрации”.

Закупеното оборудване е на обща стойност 39326.00 лв., като 31460.80 лв. са от гранта от ФНИ, а 7865.20 лв. са за сметка на консорциума.

Задача 1.8. Надграждане на TEM-лабораторията на ИБЕИ – БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав проф. д-р Яна Мизинска (ръководител), гл. ас. д-р Анета Йонева и Николай Кубетски. Изпълнението на тази доставка е спечелено на тръжната процедура от фирмата “Медицинска техника инженеринг”. Закупен е ултрамикротом Leica EM UC7 RT с окомплектовка – ключ за клампа за образец, държач за образец, перисталтична помпа, комплект аксесоари и диамантен нож DIATOM. Машината е доставена и инсталирана в срок, като устройването на лабораторията наложи цялостна преработка на нейната електрическа инсталация. Микротомът е пуснат в действие и е проведено фирмено обучение по експлоатацията му на 5 октомври 2011 г. Обучени са двама учени за работа с новия микротом.

Закупеният апарат замества микротом на фирмата LKB, произведен преди 1975 г. и създаващ системни затруднения за експлоатация през последните години поради излизане на модела от употреба, липса на резервни части и затруднено сервизно обслужване. Така надградената лаборатория позволява подготовката на ултратънки и полутънки прерези с по-голяма прецизност и със значително по-голяма производителност. До момента микротомът е използван за подготовка на електронно-микроскопски материали от паразитни червеи, като в перспектива се предвижда също и работата с други зоологични и ботанически обекти.

Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Стойност на апаратурата, закупена за надградената ТЕМ-лаборатория, е 100 778.00 лв., от които 86 622.40 лв. от гранта от ФНИ и 20 155.60 лв. съфинансиране от ИБЕИ – БАН.

Задача 1.10. Надграждане на изследователските лаборатории по безгръбначни животни към Националния природонаучен музей при БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав доц. д-р Павел Стоев, гл. ас. д-р Ростислав Бекчиев и доц. д-р Стоян Бешков. Надградени са две лаборатории, едната от които е специализирана за ентомологични изследвания, а другата – за изучаване на други безгръбначни. При тръжната процедура доставката на оборудването е спечелена от фирма “Микрооптика ООД”. Доставени са два стереомикроскопа Stemi 2000-C на Carl Zeiss с отразена светлина. И двата стереомикроскопа са в комплект с цифрова микроскопска камера и софтуер. Допълнително са закупени две компютърни системи от “Компютел ООД”.

Надградените лаборатории позволяват провеждането на пълен цикъл изследвания в областта на морфологията и таксономията на насекоми и други безгръбначни животни, както и дигитализиране на зоологичните колекции на Националния природонаучен музей. Те са използвани също при изпълнение на задачите на работен пакет 5 (представени по-долу в отчета).

Снимков материал от надградените лаборатории е представен в Приложение “Илюстрации”.

Общата стойност на закупеното оборудване за двете надградени лаборатории е 29 946.00 лв., от които 24 056.80 лв. от гранта от ФНИ и 5 889.20 лв. съфинансиране от Националния природонаучен музей.

Задача 1.11. Надграждане на капацитета на изследователските лаборатории по арахнология, ентомология и зооценология при ИБЕИ - БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата е изпълнена от екип в състав гл. ас. д-р Тошко Любомиров и доц. д-р Васил Попов. Лабораториите по ентомология и арахнология са обединени и за тях е закупен от фирма “Микрооптика ООД” стереомикроскоп Stemi 2000-C на Carl Zeiss с вградено в статива преминаващо и падащо светодиодно осветление, в комплект с цифрова микроскопска камера и софтуер. Към него е закупена компютърна система, позволяваща снемане, съхраняване, анализ и обработка на дигитални изображения.

Аналогична апаратура е набавена за лабораторията по зооценология, но без компютърна система, като за целта се използва вече наличен компютър.

Апаратурата е доставена, пусната е в експлоатация и е проведено обучение на персонала на 26 август 2011 г. Създадената лаборатория позволява провеждането на пълен цикъл изследвания върху морфологията и таксономията на членестоноги и дребни бозайници, а също и дигитализиране на зоологичната колекция (Работен пакет 5). Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Общата стойност на оборудването за двете лаборатории е 25 249.20 лв., от които 20 169.36 лв. от гранта от ФНИ и 5 049.84 лв. съфинансиране, предоставено от ИБЕИ – БАН.

Задача 1.12. Надграждане на микроскопската лаборатория на ИБЕИ – БАН (База 1)

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата е изпълнена от колектив в състав: гл. ас. д-р Стела Лазарова, доц. д-р Гертана Василева и ас. д-р Пламен Панков. Изпълнението на поръчката е спечелено от “Микрооптика ООД”. Доставени са:

- Моторизиран изследователски микроскоп от висок клас Axio Imager M2, производство на Carl Zeiss, с цифрова микроскопска камера и софтуер за заснемане и обработка на изображенията, на стойност 94 292.40 лв.
- Стереомикроскоп Stereo Discovery V8, производство на Carl Zeiss, с цифрова микроскопска камера и софтуер за заснемане и обработка на изображенията. Стойност 30572.40 лв.
- Към всеки от двата микроскопа са закупени компютърни системи, позволяващи заснемане, съхраняване, анализ и обработка на дигитални изображения.

Апаратурата е доставена, пусната е в експлоатация и е проведено обучение на персонала на 20 септември 2011 г. Създадената лаборатория позволява провеждането на пълен цикъл изследвания в областта на морфологията и таксономията на различни групи организми – едноклетъчни паразити, водорасли, нематоди, паразитни червеи, мекотели, насекоми и др. Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Обща стойност на апаратурата, закупена за задачата “Надграждане на микроскопската лаборатория на ИБЕИ – БАН (База 1)”, е 126 787.20 лв., от които 101 429.75 лв. от гранта от ФНИ и 25 357.45 лв. съфинансиране, осигурено от ИБЕИ – БАН.

Задача 1.13. Надграждане на Лабораторията по таксономия на животните при Аграрния факултет при Тракийски университет, Стара Загора

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата е изпълнена от колектив в състав доц. д-р Златка Димитрова (ръководител), доц. д-р Диана Ганева и ас. Маргарита Маринова. Лабораторията е надградена чрез закупуване на изследователски стереомикроскоп Stemi 2000-S, производство на Carl Zeiss, доставен от „Микрооптика ООД”. Той е окомплектован с цифрова микроскопска камера ERc 5s и софтуер за заснемане и обработка на изображенията. Закупена е компютърна система, даваща възможност за заснемане, съхраняване, анализ и обработка на дигитални изображения. Лабораторията е специализирана в изследвания върху паразитни членестоноги и червеи. Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Стойността на оборудването, с което е надградена лабораторията, е 13 225.20 лв., от които 10 580.16 лв. от гранта от ФНИ и 2 645.04 лв. съфинансиране, осигурено от Тракийския университет – Стара Загора.

Работен пакет 2. Развитие и окомплектоване на мрежата от полеви станции. Ръководител: член-кор. Боян Роснев (Институт за гората при БАН)

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Поради намаляването на финансирането за втория етап на проекта от 1 000 000 лв. на 450 000 лв., екипът за управление на проекта реши да бъде планирано за втория етап на проекта само една от предварително заложените задачи – тази за надграждане на полевите станции на Института за гората при БАН в Говедарци и Игралище.

Задачата беше изпълнена от екип в състав член-кор. Боян Роснев (ръководител) и проф. Георги Георгиев (Институт за гората – БАН), с участие на гл. ас. д-р Стела Лазарова (ИБЕИ – БАН). За окомплектоване на двете станции за изследвания в областта на горската екология бяха закупени:

- Комплект прибори за измерване на температура, валежи и водни количества във временни водни течения, доставени от "И.Г. ЕКЗОС Интернешънъл" ООД. Стойност на оборудването 7 320.00 лв.
- Четири броя метеорологични станция Nexus, доставени от фирма „МАК ИМОТИ – КОНСУЛТ“ ООД. Обща стойност 1 860 лв.
- Прибори за валежи, за измерване на относителна влажност и температура, за обемно водно съдържание на почвата, и преносим логер за данни, на фирма „Биоевибул“ ООД. Стойност на апаратурата 11 148.06 лв.
- Преносим инфилтрометър, доставен от фирма „Биоевибул“ ООД, на стойност 972 лв.

За подготовка на терените за инсталиране на измервателната апаратура са извършени подготвителни ремонтни дейности на стойност 1 100.00 лв. Общата стойност на надграждане на обектите е 22 400.06 лв., от които 17920.05 лв. от гранта от ФНИ и 4 480.01 лв. съфинансиране от Института за гората при БАН.

Работен пакет 3. Повишаване на квалификацията на изследователския персонал за усвояване на новото оборудване. Ръководител: проф. В. Пенева (ИБЕИ-БАН)

Задача 3.1. Провеждане на обучение, апробиране и пилотни изследвания на лабораториите по молекулярна таксономия, филогения и екология.

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

В изпълнение на тази задача е проведен обучителен семинар по молекулярна таксономия, филогения и екология. Задача беше изпълнена от екип в състав н.с. Павел Николов (ръководител и лектор), н.с. Павел Зехтинджиев (лектор), н.с. Стела Лазарова (съавтор на програмата и координатор на материалното осигуряване на курса), докторант Надежда Тодорова (лектор) и докторант Анастасия Петрова (организатор). Курсът беше проведен в сградата на Централната лаборатория по обща екология при БАН от 22 до 26 февруари 2010 г. Програмата включваше лекционен материал и практическа работа, която се извършваше в Лабораторията по молекулярна екология на ЦЛОЕ.

Участниците бяха 29, от които 12 от Института по зоология при БАН, 5 от Централната лаборатория по обща екология при БАН, 5 от Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, 3 от Института по експериментална патология и паразитология при БАН и по 1 участник от Института по океанология, Института за гората, Института по ботаника и Националния природонаучен музей при БАН.

В курса бяха обучени следните млади учени, докторанти и специалисти:

1. Албена Гъонова – Биологически факултет – СУ
2. Албена Мирчева – Институт по зоология – БАН
3. Антоанета Панова – ЦЛОЕ – БАН
4. Апостолос Апостолу – Институт по зоология – БАН
5. Благой Узунов – Биологически факултет – СУ
6. Борис Велков – Институт по зоология – БАН
7. Боян Златков – Биологически факултет – СУ
8. Велислав Зарев – Институт по зоология – БАН
9. Виолета Тюфекчиева – Институт по зоология – БАН
10. Георги Радославов – ИЕПП – БАН
11. Данаил Таков – Институт по зоология – БАН
12. Деница Теофанова – ИЕПП – БАН
13. Драган Чобанов – Институт по зоология – БАН
14. Елица Стефанова – Институт по океанология – БАН
15. Елка Кралева – ЦЛОЕ – БАН
16. Жана Минчева – Биологически факултет – СУ
17. Ивайло Тодоров – Институт по зоология – БАН
18. Маргарита Георгиева – Институт за гората – БАН
19. Милка Елшишка – ЦЛОЕ – БАН
20. Николай Симов – Национален природонаучен музей – БАН
21. Петър Христов – ИЕПП – БАН
22. Росен Горгоров – Институт по ботаника – БАН
23. Румяна Костова – Биологически факултет – СУ
24. Светла Гатева – ЦЛОЕ – БАН
25. Теодора Тошова – Институт по зоология – БАН
26. Цветелина Герасимова – Институт по зоология – БАН
27. Юлия Илкова – Институт по зоология – БАН
28. Янка Пресолска – Институт по зоология – БАН
29. Ясен Мутафчиев – ЦЛОЕ – БАН

По всеобщо мнение на участниците, курсът е преминал на високо равнище, бил е много полезен и те са получили необходимата базисна теоретична и практическа подготовка за започване на работа в съответните лаборатории.

През последващите месеци съставът на курса продължи да действа като периодичен семинар по молекулярни методи в таксономията, еволюцията и екологията. Към юни 2010 г. са проведени три занятия. На тях се обсъждат резултати, получени от участниците, а също и идеи за изследвания, методични подходи, срещнати трудности и други проблеми. Създадената атмосфера на взаимопомощ и творчески обсъждания между младите ни колеги е важна предпоставка за бързо постигане на напредък в едно от основните направления на този проект.

Задача 3.3. Пилотни изследвания и уточняване на методиките в лабораториите по молекулярна таксономия, филогения и екология

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

В новосъздадената Лаборатория по молекулярна таксономия и екология на морските организми, доц. Петя Иванова и докторант Венелин Николов проведоха следните пилотни изследвания:

Всички черноморски карагъзови са включени в Червения списък на застрашените видове на IUCN като застрашени от изчезване видове. Липсата на съответствие между морфологичните и генетични признаци показва сложността по отношение на таксономията на род *Alosa* в Черно море. За получаване на прецизни данни относно видовият статус и респективно опазване на карагъзовите е необходимо прилагането на генетични методи.

Прилагането на генетичните анализи за видовете от род *Alosa* в Черно море доведоха до установяване на генетични маркери за точната таксономична идентификация на карагъза (*A. immaculata*) и харипа (*A. caspia*). Използването на генетичните методи дава възможност за създаване на цялостна картина по отношение биоразнообразието на карагъзовите в България.

Установяването на съвременното състояние на разпространение на видовете ще бъде предпоставка за определяне на адекватни природозащитни мерки с цел съхранение на съществуващите популации.

Откритите генетични маркери могат също така да служат за бъдещ мониторинг на генетичната структура на популациите на карагъза (*A. immaculata*) пред българският бряг. Измененията на тази структура биха могли да се използват като индикатор, показващ промяната на екологичната обстановка във водните басейни.

Извършен бе и генетичен анализ на умбрата (*Umbra krameri*), включена в категорията на най-застрашените видове риби в Европа, според IUCN, а също така е и вид, защитен от Бернската конвенция. Анализирани са общите мускулни протеини и шест ензимни системи на умбрата, уловена на нетипично за нея местообитание – Черно море. Анализирани са генетични маркери, които биха могли да се използват както за видово определяне, така и опазване на биоразнообразието на този вид. Установените в настоящото изследване генетични маркери за вида *Umbra krameri* биха могли да послужат като основа за бъдещ мониторинг на популациите този вид, както и за сравнение на европейския и други видове от рода.

Започната е изследователска работа за установяване на генетични маркери при черноморския калкан, като част от докторската теза на Венелин Николов, докторант в Лабораторията по „Молекулярна таксономия и екология на морските организми”, ИО-БАН, Варна.

Тези изследвания са отразени в две статии под печат:

Dobrovolev I. S., Ivanova P. P., Georgiev Zh. M., Panayotova M. D., Raykov V. S., Nikolov, V.S. 2011. Allozyme variation and genetic identification of shad species (Pisces: Clupeidae, Genus *Alosa*) along the Bulgarian Black Sea coast. *Acta zool. bulg.* (in press)

Panayotova M., V. Raykov, P. Ivanova, I. Dobrovolev, 2011. Landings, distribution, size structure and genetics of Pontic shad (*Alosa immaculata* Bennett, 1835) in the Bulgarian Black Sea area. *JEPE* (in press)

В новосъздадените и надградени молекулярни лаборатории на ИБЕИ – БАН са проведени следните пилотни изследвания:

Ас. д-р Димитър Димитров и колеги изследваха взаимовръзката между морфологичното и молекулярното разнообразие на хемоспориидите (едноклетъчни кръвни паразити) при жълтата стърчиопашка. Макар жълтата стърчиопашка (*Motacilla flava*) да е често изследван вид от гледна точка на паразит-гостоприемниковите отношения, предходните изследвания са базирани само на светлинно-микроскопски идентификации. В нашето изследване за първи път се прави връзка между молекулярни линии (ген *cut b*) и съответни морфологично-разграничими видове, установени в този вид гостоприемник. Генетичната линия hYWT1 на *Haemoproteus motacillae* е с най-висока срещаемост – установена в 38% от птиците. Тя, заедно с линиите hYWT2, hYWT3, hYWT5 и hYWT6, формират добре подкрепен клад с генетична дивергенция 0.3 – 1.5%. Идентифицирани са и две линии *Plasmodium* – pSGS1 и pCOLL1, които са генералисти по отношение на гостоприемниковата специфичност и съответстват на видовете *P. relictum* и *P. matutinum*. Установена е също и генетичната линия pYWT4, която морфологично не може да се разграничи от *P. relictum* и по секвенция на *cut b* гена е близка до същия вид.

Изследването е отразено в ръкопис, подготвен за печат за международното списание *Parasitology Research*:

Dimitrov D, Piieva M, Zehindjiev P, Bensch S. Relation of morphological and molecular diversity of haemosporidian parasites in yellow wagtail (*Motacilla flava*)

Докторант Анелия Бобева и д-р Павел Зехтинджиев проведоха изследвания върху кръвосмучещите насекоми от род *Culicoides* като потенциални преносители на хемоспориидии по птици.

Повечето от видовете паразити от род *Haemoproteus* с известен жизнен цикъл се пренасят от кръвосмучещи насекоми от род *Culicoides*. Идентифицирането на видовете от този род традиционно се извършва на основата на морфологични белези, свързани най-вече с модела на жилкуване на крилата, а също и по особености на размножителната система и определени палпални сегменти. Молекулярно-генетичните методи позволяват опростяване на идентификационния процес на видовете от *Culicoides*. С този подход са идентифицирани 9 вида от *Culicoides*, събрани от района на Биологичната станция Калимок в Североизточна България на основата на 380 събрани

индивида. Две насекоми от вида *Culicoides circumscriptus* са установени като заразени с генетични линии от род *Haemoproteus*. Едната генетична линия е идентифицирана като HAWFIN01, а другата вероятно е нова и показва 98% с публикувана секвенция на *Haemoproteus* sp. от генната банка.

Подготвен е ръкопис, предназначен за международното списание *Parasitology International*:

Bobeva A, Zehtindjiev P Biting midges *Culicoides* Latreille, 1809 (Diptera: Ceratopogonidae) survey in NE Bulgaria with respect to transmission of Haemosporidian parasites in birds.

Както се вижда от приложените данни, усвояването на новата техника се осъществява успешно и първите резултати вече са предадени или близко до предаване за печат.

Задача 3.4. Обучение на персонала, ангажиран със съхраняване, обслужване и каталогизирането на научните колекции по биоразнообразие

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

В изпълнение на тази задача, на 1 юни 2011 г. се проведе еднодневна среща – семинар на учените и специалистите, ангажирани в управлението, поддръжката и картотекирането на научните колекции в областта на биоразнообразието в България.

Участваха проф. Бойко Георгиев, доц. Гергана Василева, доц. Светлана Банчева, ас. Валери Георгиев, гл. ас. Тошко Любомиров (ИБЕИ – БАН), доц. Павел Стоев, ас. Ростислав Бекчиев (Национален природонаучен музей), доц. Майя Стойнева, гл. ас. Благой Узунов и маг. Асен Асенов (СУ), гл. ас. Кирил Стоянов (Аграрен Университет – Пловдив). Участниците споделиха опит за методите, прилагани в поддръжката на съответните колекции.

Друга тема на тази обучителна среща беше свързана с каталогизирането на материалите. Участниците обмениха мнения във връзка със задачата за изграждане на дигитална база-данни за типовите материали в колекциите. На срещата бяха решени основните въпроси, свързани с информационните полета и начина на систематизиране на дигиталния каталог.

Работен пакет 4. Мобилност на кадри – индивидуални краткосрочни специализации. Ръководител: проф. М. Стойнева (Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет)

Задача 4.1. Организиране на краткосрочна задгранична специализация на млад учен от НПМ по филогенетични и молекулярни методи при изучаване на земноводни и влечуги

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Организацията на тази специализация беше възложена на доц. Алекси Попов (ръководител) и доц. Павел Стоев от Националния природонаучен музей. Беше организирана специализация на д-р Николай Димитров Цанков, херпетолог от НПМ, в Университета на Лайден и Природонаучния музей в Лайден, Холандия.

Д-р Цанков участва в курса „Молекулярни техники” в Лайден, 28.09-29.10.2009. Курсът включваше лекции по следните теми: PCR, AFLP, Micorsatellites, SNP, DNA-sequencing, next generation DNA Sequencing, Ancien-DNA techniques, phylogenetic inference и microarrays. Практическите упражнения към курса бяха проведени под ръководството на Dr. K. Vrieling и Dr. B. Gravendeel и включваха:

- Екстрахиране на ДНК от растения и животни
- Тестване на количеството и качеството на екстрахираната ДНК
- Различни типове PCR
- Микросателитен анализ на растението *Daucus carota*
- ДНК секвениране, RBCL гени и COI гени на различни организми
- Клониране на PCRs от фосилна ДНК
- Използване на ДНК секвенции от публични генетични банки

Данните получени в хода на работата бяха обработвани със следните програмни продукти:

- Fragment profiler (анализира данните от капилярен секвенатор Megabace)
- Sequencher (анализ и дефрагментиране на електроферограми)
- Megalign (подреждане на секвенции и филогенетично тълкуване)
- MLTR (изчисляване на самоопрашването)

В допълнение към обучението в рамките на курса, д-р Цанков се запозна с устройството на херпетологичната колекция на Музея в Лайден и с прилаганите молекулярни и филогенетични методи при изучаването на таксономията и еволюцията на земноводните и влечугите.

През м. май 2010 г. д-р Цанков изнесе доклад за проведения курс и специализация пред участниците в семинара, формиран на основата на Обучителния курс по молекулярни методи в систематиката, филогенията и екологията, организиран в рамките на CEBDER.

Задача 4.2. Организиране на краткосрочна специализация на млад учен от Института по ботаника в Ботаническата градина Кю (Лондон)

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Отговорник за изпълнението на тази задача беше доц. Десислава Димитрова (Институт по ботаника при БАН). Беше организирана специализация във Великобритания на Теодора Ангелова Иванова, редовен докторант в Института по ботаника при БАН. Темата беше: “Специализация за усвояване на техники за микроразмножаване на растенията и консервация на семена”. Място на провеждането беше Conservation Biotechnology Unit, Royal Botanic Gardens, Kew и Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens, Wakehurst Place. Срокът на специализацията беше 20 септември – 17 октомври 2009 год.

Royal Botanic Gardens, Kew (RBG) е водещ, световно признат център за изследване и консервация на световното растително и гъбно разнообразие, който благодарение на своите значими колекции и многостранни партньорства в цял свят разполага с огромен капацитет в редица области: индентификация и

разпространение на видовете, *ex situ* консервация; оценка, мониторинг и възстановяване на застрашени хабитати; реинтродукция на видове; образователни и популяризаторски дейности, както и създаване и изпълнение на законодателство в сферата на биологичното разнообразие.

Conservation Biotechnology Unit, Royal Botanic Gardens, Kew (CBU) е създаден през 1974 год. с цел размножаване на редки, застрашени или трудни за размножаване растителни видове чрез *in vitro* микроразмножаване от вегетативен материал или чрез покълване на семена и спори. Дейностите на отдела са свързани с поддържане и допълване на живите колекции на RBG, реинтродукционни програми за редки видове във Великобритания и по света (пр. сухоземни орхидеи, *Cypripedium calceolus* и *Dactylorhiza* ssp. и др.), изследователска дейност с цел разработване на видово-специфични протоколи за микроразмножаване и криопрезервация. Екипът на отдела има опит в разработката на техники за микроразмножаване на над 2000 вида от цял свят. По всяко едно време паралелно се изучават над 300 вида като голяма част от работата е емпирична.

Millennium Seed Bank (MSB) е проект на RBG съвместно с партньори от 50 държави, целящ опазването на растенията в световен мащаб с акцент върху видовете изложени на най-голям риск и от най-съществено значение за човечеството. През 2009 за период от 10 години MSB осъществи събиране и банкиране на 10% от световната флора, като до 2020 година си поставя амбициозната цел да събере и опази 25%. Различите направления на проекта обхващат дейности по събиране и банкиране на семена, натрупване на информация за биологията и разпространението на растенията, изследване на физиологията на семенния покой и дълголетие, създаване на партньорства и развитие на многонационални мрежи и програми за опазване на растителното разнообразие.

Проведената специализация беше предварително съгласувана с приемащите екипи и разделена на три части:

I. 21-25.09.2009: Обучение в Conservation Biotechnology Unit, Royal Botanic Gardens, Kew (Ръководител: Margaret Ramsay, PhD, Head of CBU).

II. 28.09-9.10.2009: Обучение в Millennium Seed Bank, Seed Conservation Department, Royal Botanic Gardens, Wakehurst Place. (Ръководител: Janet Terry, Processing Manager, Seed Conservation Department, RBG).

III. 12-16.10.2009: Участие в Юбилейна конференция по случай 250-годишнината от създаване на Royal Botanic Gardens, Kew: Plant Conservation for the Next Decade.

По-долу у представено описание на изпълнените задачи:

Обучение в Conservation Biotechnology Unit, RBG

Целта на обучението бе споделяне на опита на CBU и запознаване с работния подход и използваните от тях техники за микроразмножаването на редки и застрашени растителни видове като ми беше предоставена възможност за практическа работа по разглежданите теми:

1. Микроразмножаване на тропически и сухоземни орхидеи (особености и изисквания)

- Събиране и банкиране на семена;

- Инициране на култури и условия на култивиране - техники за посяване, стерилизация, хранителни среди и климатични изисквания;
 - Особенности на симбионтното и асимбионтното култивиране на орхидеи.
2. Фотоавтотрофни системи и субстратни системи за поддръжка - технология, начин на изпълнение, особености.
 3. Адаптация на получените растения към *ex vitro* условия и доотглеждане в оранжерийни условия.
 4. Криопрезервация – протоколи, видова специфичност.

Специализантката допълнително се запозна с опита на СБУ в образователни дейности за учаци и възрастни и инициативите им за повишаване на интереса на обществото към тяхната дейност и *ex situ* консервацията като цяло.

Обучение в Millennium Seed Bank, Seed Conservation Department

Обучението в MSB включваше практически опит във всички дейности в отделните етапи от получаването до банкирането на семената в семенната банка:

- Първична обработка;
- Методи за определяне на жизнеността (деструктивни и недеструктивни);
- Методи за броене;
- Тестове за кълняемост (преодоляване на покой, избор на инкубационни режими);
- Банкиране (условия и оборудване).

Специализантката се запозна с различни аспекти от изследователската дейност на MSB като алтернативни подходи за съхранение с цел повишаване на ефективността и/или намаляване на разходите за банкиране. Обсъдени бяха методи за преодоляване на различните видове покой и определяне на максималната продължителност на живота на различни семена, както и особеностите на рекалцитрантните видове (които не се подават на конвенционално банкиране), криопрезервация. Внимание беше обърнато на спецификата и важните моменти при събирането на семената (представителност, качество и количество на колекциите), изграждането на бази данни, даващи ценна информация за разпространението, екофизиологията и рисковете, на които са изложени видовете или отделни техни популации. Ценен опит представляваше и запознаването с начина на организация на MSB, подходите за създаване на достъпност, информираност и ангажиране с доброволческа дейност на обществеността.

Юбилейна конференция по случай 250-годишнината от създаване на Royal Botanic Gardens, Kew: Plant Conservation for the Next Decade

На конференцията беше представено съвременното развитие на изследванията, свързани с консервацията на растителното разнообразие, приложението на съвременните технологии за *ex situ* консервация. Обсъдена бе международната политика в тази сфера и моментното развитие на целите поставени в Глобалната стратегия за опазване на растенията, както и предизвикателствата пред консервацията в следствие от силното антропогенното влияние, загубата на хабитати и промените в климата. Повдигнати бяха множество въпроси за бъдещото развитие на консервационните практики, начините за финансиране и ефективността на действащите програми и политики. Провеждането на конференцията беше съчетано с тържествено отбелязване на постигането на

консервиране на 10% от световната флора в Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens, Wakehurst Place.

Проведената специализация разкрива нови възможности за работа не само на специализантката, но и на цялото направление за биотехнологични подходи в *ex situ* консервация на растенията, което е планирано да се развие в Института по ботаника при БАН.

Задача 4.3. Организиране на краткосрочна специализация на млад учен от Софийския университет в Университета на Инсбрук, Австрия

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Тази задача беше включена допълнително в плана за етапа и беше реализирана от доц. Майя Стойнева (ръководител) от Катедрата по ботаника на СУ “Дв. Климент Охридски”. След предварителен разговор с Управителя на ФНИ, с писмо от 12 юни 2009 г. направихме предложение за частично прехвърляне на дейности от плана за втората финансова година в първата финансова година. Работната програма за втората година на проекта включваше 4-седмична специализация на ас. Благой Ангелов Узунов (Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет) в Университета на Инсбрук, Австрия. Целта на специализацията е усвояването на методи за изграждане и подържане на живи водораслови колекции. Предварителните контакти с ръководителя на специализацията проф. Георг Гертнер доведоха до уточнението, че е желателно специализацията да се реализира на два етапа. Това се налага поради предстоящото през първата година планиране на съответната инфраструктура за жива водораслова колекция. Във връзка с изложеното, помолихме за съгласие специализацията на ас. Благой Узунов да се реализира както следва: 1 седмица през 2009 г. и 3 седмици през 2010 г., като промяната е изцяло в рамките на финансовия план на проекта за първата година.

Д-р Благой Узунов беше командирован със задача за специализация на тема “Създаване, уреждане и подържане на жива водораслова колекция” за срок 14-19 юни 2009 г. в Инсбрук. В представения доклад д-р Узунов описа подробно устройството на живата водораслова колекция и дейностите, които се извършват по нейното поддържане, сертифициране и администриране.

Събраната информация ще се използва при уреждането на живата водораслова колекция на Софийския университет, планирано за втория етап на проекта SEBDER.

Задача 4.4. Организиране на краткосрочна задгранична специализация на куратора на хербариума на СУ

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Задачата беше осъществена чрез специализация на Асен Иванов Асенов, куратор на хербариума на Биологически ф-т при СУ, в Испания (26.04. - 26.05.2011), съгласно заповед № П-43/14.04.2011 г. На Директора на ИБЕИ – БАН.

Целта на специализацията беше посещението на четири колекции от висши растения – хербариумите в градовете Малага (MGC), двата хербариума на Севиля (UPOS, SEV) и най-големия хербариум на полуострова в столицата Мадрид (MA), а също и посещение на Ботаническата градина в Мадрид. Беше предварително предвидено участие в практиката на студентите от Университета

в Севиля „Pablo de Olavide” в планината Sierra de Gredos в централна Испания, откъдето са събрани ендемитни растения за попълване на колекцията на Софийския университет (SO).

В първата седмица е осъществено посещение в ботаническата градина на град Малага и ботаническата градина на университета, както и на хербариума на Университета в Малага (MGC). Той има около 80 000 образци предимно от южна Испания и северна Африка. Под ръководството на куратора David Navas, нашият специалист е запознат с методите за съхранение и поддръжка на висши и низши растения, а също и със системата за каталогизиране на образците. В Севиля са посетени хербариумите на два университета. Хербариумът на Университета на Севиля - SEV съдържа около 150 000 хербарни листа. Другият хербариум (UPOS) е в университета „Pablo de Olavide” и съдържа около 20 000 екзиката. В Мадрид е посетен хербариума на Кралската Ботаническа градина (MA). С куратора на хербариума Mauricio Rodriguez и техническия ръководител на сбирката Maria-Rosario (Charo) Noya Santos са обсъдени софтуера на базата данни, която използва хербариумът (Brahms software). Хербариумът съдържа около 1млн. хербарни листа от цял свят, база данни на 70 % от сбирката и снимки с голяма резолюция на всички типови образци.

Чрез тази специализация за първи път кураторът на Хербариума на СУ получава лично международен опит и се запознава с организацията на работата в различни по мащаб ботанически колекции. Придобитите знания и учения ще бъдат използвани при бъдещата работа с една от най-важните български ботанически колекции. Част от уменията вече са приложени при изпълнение на работата по Работен пакет 5.

По организирането на специализацията е работила ръководителят на Работен пакет 4 доц. д-р Майя Стойнева.

Задача 4.5. Организиране на краткосрочни задгранични специализации на учени, работещи с живите водораслови колекции на Софийския университет.

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Проведена е специализация на ас. д-р Благой Ангелов Узунов, куратор на водораслова колекция на Биологически факултет при СУ, в Инсбрук, Австрия (09-26.06.2011), съгл. ЗК № II-46/28.04.2011 на Директора на ИБЕИ – БАН.

Отговорник за изпълнението на тази задача беше проф. Майя Стойнева (ръководител) от Катедрата по ботаника на СУ “Дв. Климент Охридски”. През втората година на проекта беше реализирана специализация на ас. Благой Ангелов Узунов (Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет) в Университета на Инсбрук, Австрия. Д-р Благой Узунов беше командирован със задача за специализация на тема “Създаване, уреждане и подържане на жива водораслова колекция” за срок 9-26.06.2011 г. в Инсбрук. Специализацията затвърди контактите с проф. Георг Гертнер от Университета на Инсбрук. Съществена част от втория етап на специализацията е и участието в тридневен курс за култивиране на дезмидиеви водорасли, чието подържане в култура е много трудоемко, а самият курс е ръководен от един от най-големите специалисти в света по дезмидиеви водорасли – проф. Рупърт Лензенвегер. По същата задача е организирана и краткосрочна специализация на Майя Стойнева в Инсбрук, Австрия (20 - 28.09.2011), съгл. ЗК № II-82 /

03.08.2011 г. Събраната информация е използвана при уреждането и каталогизирането на живата водораслова колекция на Софийския университет.

Задача 4.6. Организиране на краткосрочна задгранична специализация на куратора на зоологическите колекции на СУ

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Организирана е специализация на гл. ас. д-р Албена Гъонова, СУ „Св. Кл. Охридски“, за посещението в National History Museum (Budapest, Hungary). В периода 23-29 октомври 2011 г. е посетен Природонаучния музей в Будапеща, по-специално в секцията Hymenoptera с куратор Sandor Csosz. На примера на музейната сбирка на видовете от родовете *Crematogaster* и *Camponotus* (мравки от семейство Formicidae) е проведено обучение на нашия специалист по подготовка на фотографии с дигитален микроскоп. Проведено е също и кратко обучение в идентификацията на род *Temnothorax*, специално с материал от Балканския полуостров. По време на визитата е инициирана съвместна научна статия с нови данни върху разпространението и нови гостоприемници на свързаната с мравки ендопаразитна гъба *Myrmicinosporidium durum* от Европа и Азия, както и обсъждане на бъдещи възможности за сътрудничество и проекти.

Макар и краткосрочна, тази специализация има важно значение за подобряване системата за съхранение на зоологичните колекции на СУ “Св. Климент Охридски”.

Задача 4.7. Организиране на краткосрочна задгранична специализация на куратор на ботаническата колекция на ИБЕИ – БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Проведена е специализация на Росен Горгоров, докторант, работещ към хербариума на ИБЕИ-БАН, в Берлин, Германия (14–26.11.2011 г.). Нашият специалист е посетил Ботаническия музей и Ботаническата градина към Берлинския свободен университет, където е участвал в обучение за дигитализация на хербарни материали. В подробности се е запознал с методите и техниката (хардуер и софтуер) за създаване на електронни хербарни колекции. По-специално внимание е обърнато на видовете от род *Centaurea*, върху които нашият млад специалист разработва дисертация.

Придобитите знания и умения имат важно значение за по-нататъшното надеждно съхраняване на ботаническите колекции на БАН. Част от тях вече са приложени при изпълнение на задачите по Работен пакет 5.

Задача 4.8. Организиране на краткосрочна задгранична специализация за приложение на молекулярнобиологични методи в микологичните изследвания на ИБЕИ - БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Асистент Теодор Денчев, миколог в ИБЕИ-БАН, беше командирован за специализация в Секцията по микология (Jodrell Laboratory) в Кралските ботанически градини Кю, във Великобритания (16-29.10.2011 г.). Специализацията е проведена под ръководството на Dr Bryn T.M. Dentinger, изпълняващ длъжността Ръководител на Микологичната секция и Dr Heidi Dörling, лабораторен мениджър. Специализантът е преминал през пълния цикъл

от изследвания, извършвани при прилагане на молекулярни подходи в таксономията и филогенията на гъбите.

Придобитите знания имат важно значение за развитие на микологичните изследвания в нашата страна.

Задача 4.9. Организиране на краткосрочна задгранична специализация на куратор на зоологическите колекции на Националния природонаучен музей – БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Беше реализирана специализация на д-р Ростислав Бекчиев (НПМ-БАН) през периода 23–29.10.2011 г. в Природонаучен музей – Будапеща (Унгария). Нашият специалист се е запознал със системата за съхраняване на насекомните колекции, като по специално внимание е обърнато на колекциите от твърдокрили насекоми, по които той се специализира. Наред с това е работа по определяне на видовете от Trimini, Amauropini, Bythinini (Coeloptera: Staphylinidae: Pselaphinae) от Балканския полуостров, преглед и определяне на видовете от Tyrini (Coeloptera: Staphylinidae: Pselaphinae) от Азия в колекцията на музея и определяне са представители на подсемейството от Унгария.

Едновременно с научната работа е обменен и опит по важни въпроси, касаещи кураторската и експозиционна дейност на музеите на Будапеща и София. Обсъдени и заложени са основите на бъдещи научни и музеоложки проекти между двете институции.

Специализацията има принципно важно значение за подобряване работата по съхраняване и каталогизиране на насекомните колекции на НПМ.

Задача 4.10. Организиране на краткосрочна задгранична специализация за млади учени в прилагане на молекулярнобиологични методи за нуждите на молекулярна лаборатория при ИО – БАН

Задачата е изпълнена през втория етап на проекта.

Реализирани са специализации на двама учени. Доц. Петя Иванова от Институт по океанология при БАН беше командирована в Лисабон, Португалия (27.11 – 03.12.2011), а докторант Венелин Николов – в същата лаборатория за по-продължителен период (27.11–11.12.2011 г.). В лабораторията по „Молекулярна биология” в Националният институт по Биологични ресурси в Лисабон, Португалия е проведено обучение по изолиране на ДНК от растителна тъкан (листа от дървесен вид *Fraxinus excelsior*) по утвърден в лабораторията протокол, PCR, подготовка за секвениране и секвениране; анализ на микросателитите чрез паралелно прилагане на секвенционен анализ и анализ върху полиакриламиден гел; изолиране на ДНК от космена луковица при крави, с възможност за адаптиране и при други животински видове, PCR и секвениране; статистическа обработка и анализ на получените резултати. В резултат е овладяна методиката за ДНК анализ на микросателити. В тази връзка е направен цялостен анализ – изолиране на ДНК, PCR амплификация, проверка на състоянието на изолираната ДНК, PCR пречистване и секвениране. На същите проби е направен паралелен микросателитен анализ чрез използване на по-евтин метод – вертикална полиакриламидна електрофореза. На всички анализирани проби е направен статистически анализ чрез използване на различни софтуерни продукти – GeneMapperV3.7, GenAlEx6.2 и ML-relate.

Реализираното обучение по проект СЕВDER се оценява от Института по океанология като изключително полезно и необходимо с оглед на бъдещата работа на лабораторията по „Молекулярна таксономия и екология на морските организми”, ИО-БАН. Откриват се нови възможности за сътрудничество между екипите на двата института в Лисабон и Варна

Работен пакет 5. Развитие инфраструктурата за съхраняване научните колекции в областта на биоразнообразието.

След като в рамките на предходен инфраструктурен проект (2007-2008 г.), финансиран от ФНИ, беше обновена инфраструктурата на най-големия хербариум в България – този на Института по ботаника при БАН, в рамките на този проект усилията са концентрирани върху инфраструктурата на останалите най-значими колекции в областта на биоразнообразието у нас. На първо място тук са включени останалите два хербариума с международна значимост, тези на Софийския университет “Св. Климент Охридски” и Аграрния университет – Пловдив. Обхванати са също и двете най-големи зоологични колекции – тези в Националния природонаучен музей при БАН и Института по зоология при БАН.

За изпълнение на тази задача беше организирана открита процедура по ЗОП, в която участваха шест фирми – потенциални изпълнители. Както беше описано по-горе, изборът на изпълнител беше оспорван от една от фирмите, която беше отстранена от комисията поради липса на изискваните сертификати за качество. Тя обжалва пред Комисията за защита на конкуренцията, като жалбата беше отхвърлена като неоснователна. Впоследствие същата фирма се обърна с обвинения за “корупционна схема в Централната лаборатория по обща екология” към ръководството на БАН, което назначи проверка. В резултат на проверката Председателят на БАН отговори на фирмата-жалбоподател, като отхвърли нейните обвинения и защити достойнството на участвалите в комисията учени, университетски преподаватели, експерти и служители. Беше сезирана и прокуратурата на Република България, която също отхвърли обвиненията към нас. Всичко това забави възлагането на задачата, като приемателният протокол между представители на консорциума и изпълнителя Кулевпроект ООД беше подписан през април 2010 г.

Дейностите, включени в този пакет, са със значителна трудоемкост за участниците в консорциума, защото те включват (1) изнасяне на колекциите по определена система и временното им складиране в други помещения, позволяващи поставянето на голям обем материали и едновременното им сигурно съхраняване, (2) изнасяне на наличните шкафове, (3) ремонт на помещенията и подготовката им за работата на фирмата, която монтира подвижните шкафове и накрая (4) връщането на колекциите в новите шкафове при запазване на тяхната подредба с оглед съответствие на съществуващите каталози.

5.1. Развитие на инфраструктурата за съхраняване на Хербариума на Софийския университет “Св. Климент Охридски”

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата беше изпълнена от екип на Катедрата по ботаника на СУ “Св. Климент Охридски” в състав доц. Майя Стойнева (ръководител), ас. д-р Благой Узунов, спец. Асен Асенов и спец. Благовеста Богоева. Бяха обновени две зали. Едната

от тях е основната зала на Хербариума, където се съхраняват образци с изключителна научна стойност, които могат да се предоставят за изучаване само на специалисти с висока квалификация. Втората е залата на “Учебната сбирка”, където се съхраняват достъпните за студентите образци. Доброто състояние на тази колекция е от изключително значение за обучаването на следващите поколения български специалисти в областта на биоразнообразието и осигурява пресечната линия на науката и образованието в областта на ботаниката.

Монтираното съоръжение представлява подвижни стелажни системи Модел RR409 и два неподвижни стелажа. То дава възможност да се съхраняват до 106000 хербарийни образци, с което капацитетът на помещенията нараства повече от 2.5 пъти.

Снимков материал от двете зали е представен в Приложение “Илюстрации”.

Стойността на придобиване на монтираните подвижни стелажни системи е 143992.79 лв., а общата стойност на обекта е 145286.79 лв.

5.2. Развитие на инфраструктурата за съхраняване на Хербариума на Аграрния университет – Пловдив

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата беше изпълнена от екип на Катедрата по ботаника на АУ – Пловдив в състав д-р Кирил Стоянов (ръководител), д-р Цветанка Райчева, д-р Мария Лачева, Мария Димова, Гени Рангелова, Елена Пиринчиева и Севдалина Тафраджийска. За обновяване на инфраструктурата на този хербариум бяха обновени две зали, известни като Зала 2 и Зала 3. Капацитетът преди монтиране на оборудването беше 500 хербарийни кутии за Зала 2 и 650 хербарийни кутии за Зала 3. Поради малкия капацитет на залите, колекцията беше разделена на стара (събрана преди 1948 г.) и нова (събрана след 1948 г.), което затрудняваше достъпа и често довеждаше до пропускане на материали. Дървените шкафове с оставени между тях пътеки не позволяваха повече от две места за работа. След монтирането на подвижните стелажни системи Модел RR409 в двете зали, техният капацитет се увеличи съответно на 1176 и 1372 кутии. При нарастването на обема на депата се оказва възможно обединяването на двете изкуствено разделени колекции и подреждането им по общоприетия начин: “Низша флора”, “Несрасловенечни” и “Срасловенечни”. Компактизирането на колекцията доведе до възможност за увеличаване на работните места в залите. След монтиране на оборудването стана възможно обзавеждането на 5 работни места във всяка зала.

Снимков материал от залите е представен в Приложение “Илюстрации”.

Стойността на придобиване на подвижните стелажни системи в двете зали е 69841.11 лв., от които 69243.91 лв. е стойността на подвижните стелажни системи и 597.20 лв. е стойността на съпътстващите ремонтни дейности.

5.3. Развитие на инфраструктурата за съхраняване (обновяване на депата) на колекции на Националния природонаучен музей при БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Тази задача беше изпълнена под ръководството на доц. Павел Стоев (ръководител) и с участието на общо 31 учени и служители от Националния природонаучен музей при БАН.

За нуждите на проекта в периода юли-септември 2009 г. се извършиха предварителни ремонтни дейности в предвиденото за обновяване помещение на депо „Риби”, намиращо се на партерния етаж на НПМ и преструктурирането му в депо „Ентомология, Риби, Земноводни и Влечуги”. За да се осигурят необходимите условия за съхраняване на научните колекции и изграждане на подвижната архивна система се наложи да се зазидат една врата и 3 прозореца, да се измажат и боядисат стените и тавана на помещението, да се подмени дограмата на прозореца и входната врата с PVC-дограма, да се осъвремени електрическата инсталация и да се подравни пода, като се поставят и теракотни плочки.

Преди започването на ремонтните дейности се извърши преместване на колекциите във временни хранилища и се организира изнасянето на старите шкафове. През месец февруари 2010 започна изграждането Фирма „Кулев Проект ООД” на подвижната стелажна система тип RR409. Бяха изградени общо 11 подвижни модула и два неподвижни стенни шкафа със следните параметри:

- Подвижен стелаж: височина: 3015 мм, дължина: 4755 мм, дълбочина: 800 мм.
- Неподвижен стелаж 1: височина: 3015 мм, дължина: 3980 мм, дълбочина: 800 мм.
- Неподвижен стелаж 2: височина: 2850 мм, дължина: 10550 мм, дълбочина: 400 мм.

Общият капацитет на изградените подвижни и неподвижни модули е 433,92 линейни метра или 6144 бр. ентомологични кутии или 12 122 бр. стъклени цилиндри. Шест от подвижните модули са предвидени за разполагане на ентомологични кутии с размери 400x300x70 mm, останалите 5 модула и неподвижните стелаж са за спиртни препарати в стъклени цилиндри от земноводни, влечуги и риби. Всички стелаж имат естетичен дизайн и отговарят на всички норми за безопасност и ергономичност. Шкафовете са с гумени уплътнения за защита от прах и насекоми и ограничители за цилиндрите, които да ги предпазват от повреда при преместване. Стелажите имат предпазно блокиране на движението посредством заключване с ключ. За нуждите на новоизграденото депо бяха закупени 460 нови ентомологични кутии от фирма “Paradox” – Полша на обща стойност 14962.10 лв. (отчетени в перо “Материали и консумативи”). Започна прехвърлянето на ентомологични колекции от дневни пеперуди от стари кутии в тях.

Преди и след изграждането на стелажите бяха организирани общо 8 бригади със служители на НПМ, в които се извърши почистване, преместване и поддръждане на спиртните колекции. В бригадите взеха участие общо 31 служители на НПМ.

Общата стойност на обекта е 93965.33 лв., от които подвижна стелажна система Модел RR409 и двата неподвижни стелаж са на стойност 74 303.09 лв., климатикът е на стойност 4 392.00 лв., а съпътстващите ремонти – 15270.24 лв.

5.4. Развитие на инфраструктурата за съхраняване на колекции на Института по зоология при БАН

Задачата е изпълнена през първия етап на проекта.

Задачата е изпълнена от доц. Христо Делчев (ръководител), д-р Тошко Любомиров, Ирина Кръстева, Фани Йосифова и Ирен Ботева. Закупена и монтирана е подвижна стелажна система Модел RR409 за съхраняване на ентомологични сбирки от сухи тотални препарати на насекоми с капацитет 4200 бр. ентомологични кутии. Архивната система ще съхранява цялата ентомологична сбирка на Института по зоология, която включва материали от разредите Odonata, Hemiptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera и Diptera. Общият брой на препаратите е около 243 830, от които 1229 са екземпляри от типови серии и 65 холотипа.

Снимков материал е представен в Приложение “Илюстрации”.

Стойността на обекта 56438.78 лв., стойността на оборудването 42607.86 лв., а стойността на съпътстващите ремонти – 13830.92 лв.

Електронно каталогизиране на типовите материали от колекциите на членовете на консорциума. Ръководител: доц. П. Стоев (Национален природонаучен музей при БАН)

Задачите са изпълнени през втория етап на проекта.

През този етап са изпълнявани задачи, свързани с електронно каталогизиране на типовите материали от колекциите на членовете на консорциума.

Във връзка с изпълнението на тази задача бяха закупени микроскоп Olympus BX53 за водорасловата колекция на СУ “Св. Кл. Охридски”, стереомикроскоп STEMI 2000C, скенер XEROX DOCUMATE 700 и лаптоп за хербариума на ИБЕИ-БАН и стереомикроскоп STEMI 2000C с дигитален огледално-рефлексен фотоапарат CANNON, снабден с персонален компютър, за хербариума на АУ – Пловдив. Беше набавен също и сървър за инсталация, хостинг и поддръжка на базата-данни за типовите колекции, който е разположен в Националния природонаучен музей. Всички апарати са закупени с 20% съфинансиране от съответните организации.

Целта бе да се създаде електронен регистър на всички типови материали от растителното и животинското царство, съхраняващи се в колекциите на Националния природонаучен музей, Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, Биологическия факултет на Софийския университет и Аграрния университет – Пловдив. Това на практика са най-големите фондове на научни колекции от живата природа в България. В дългосрочен план създадената база данни може да прерасне в национален регистър, когато към нея бъдат добавени и някои по-малки колекции от регионални музеи, както и по-специализирани такива, като например колекцията от типови материали на фосилни животни, съхраняваща се в Геолого-географския факултет на Софийския университет и др. Заслужава да се отбележи, че това е първата по рода си база данни в България и една от малкото съществуващи в света.

В изпълнението на задачата взеха участие общо 20 души – учени, куратори на научни колекции и IT-специалисти. Това са: Асен Асенов, Благой Узунов (СУ), Кирил Стоянов, Цветанка Райчева, Радослава Петрова (АУ), д-р Тошко Любомиров, д-р Драган Чобанов, доц. д-р Светлана Банчева, Петко Гергинов,

Светлан Ангелов, Валери Георгиев, Владимир Бозуков (ИБЕИ), доц. д-р Стоян Бешков, д-р Ростислав Бекчиев, доц. д-р Христо Делчев, доц. д-р Павел Стоев, доц. д-р Станислав Абаджиев, Николай Симов, доц. д-р Борислав Георгиев и Асен Игнатов (НПМ).

Първа стъпка от реализацията на проекта бе обсъждането и постигането на съгласие за структурата на единна база данни за типове на различните категории образци (растения/ животни, фосилни/ съвременни). Създаден беше единен формат на базата данни в Microsoft Access и бяха изготвени инструкции за попълването и. В продължение на 8 месеца екипът се занимаваше с издирването, регистрирането, фотографирането и обработването на типовите екземпляри в четирите институции. След приключване на работата цялата информация беше обединена в единна база данни и допълнително обработена с цел максимално уеднаквяване на записите и фотографиите. Създадена беше специална уебстраница (http://www.nmnhs.com/e-natura/types-bulgaria/index_bg.php) на сайта на Националния природонаучен музей <http://www.nmnhs.com>, където към настоящия момент могат да бъде намерена цялата информация. Базата данни на типовите екземпляри в България се състои от 1920 записа, от които 892 записа на растения и 1028 – на животни. Повечето записи са придружени от фотографии, представящи състоянието на типовия екземпляр. Общият брой на фотографиите е 2112. Понастоящем на сайта са качени 1800 записа, предстои качването на още 120 записа за типусите от дневни пеперуди в Националния природонаучен музей.

Разпределението на записите по институции е както следва:

Аграрен университет – 232

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания:

- Зоологическа колекция – 497
- Колекция от растения и мъхове – 433
- Палеоботаническа колекция – 57

Национален природонаучен музей – 411

Софийски университет

1. Колекция Водорасли – 1
2. Колекция Растения – 169

Структурата на един запис на типов вид животно може да бъде видяна на следния адрес: www.nmnhs.com/e-natura/types-bulgaria/type_id_bg-IBERZCXX0034.html



За растение: [SOXXXXXX0146.html](http://www.nmnhs.com/e-natura/types-bulgaria/type_id_bg-SOXXXXXX0146.html)

www.nmnhs.com/e-natura/types-bulgaria/type_id_bg-SOXXXXXX0146.html



Всеки един запис съдържа следните основни данни за екземпляра: латинско име, класификация (царство, тип, клас, разред, семейство), тип на екземпляра (холотип, паратип, лектотип и т.н.), държава, конкретно находище, колектор, дата на събиране, точни географски координати (за тези за които има такива), съвременен таксономичен статус, кой е направил записа и кой го е проверил.

Базата данни се зарежда с по 10 записа на страница, а всеки запис се показва на индивидуална страница. Информацията е достъпна на български и английски. Предстои създаването на функция Search, която да позволи търсенето и селектирането на записи по институции и царства.

Работен пакет 6. Разпространение на резултатите по проекта. Ръководител: доц. Г. Василева (Централна лаборатория по обща екология при БАН)

Работната програма включва и двата етапа на проекта.

Задачата по пакета включва създаване и осъвременяване на интернет страница на проекта. Изпълнена е от екип в състав доц. Гертана Василева (ръководител), гл. ас. Ясен Мутафчиев, ас. Пламен Панков и инж. Иван Янчев (ИБЕИ – БАН).

За основа на страницата е използвана софтуерната платформа Plone. Страница е двуезична – на български и на английски. Тя съдържа обща информация за проекта, представяща данни за неговата цел, координатора и други ключови изпълнители, както и линкове към сайтовете на организациите – участници в консорциума SEBDER.

Подстраницы представят новоизградени или надградени лаборатории или други обекти. За всеки от тези десет обекта е представена кратка информация за неговата значимост, като посредством линкове е дадена възможност за комуникация по електронната поща с лица за контакти.

Всеки един от обектите е представен чрез фотогалерия, демонстрираща техническата му окомплектовка, достигната посредством изпълнението на програмата на проекта SEBDER.

Страницата може да бъде разгледана на следния адрес: <http://www.ecolab.bas.bg/cebder>

Заклучение

Както се вижда от представения отчет, работната програма на проекта е изпълнена в съответствие с предварително утвърдените работни програми за всеки един от двата периода. В звената – членове на консорциума SEBDER са създадени нови или надградени съществуващите изследователски инфраструктури в областта на таксономията и екологията. Те включват 4 лаборатории за молекулярно-биологични (таксономични, филогенетични и екологични) изследвания, лаборатория за анализ на тежки метали, ТЕМ-лаборатория, микроскопска лаборатория, лаборатории по таксономия и филогения на безгръбначните животни, лаборатории по арахнология, ентомология и зооценология, лаборатория по таксономия на животните и др. Съществено е подобрена инфраструктурата за съхраняване на научните колекции – хербариумите на Софийския университет и Аграрния университет – Пловдив и зоологичните колекции на Националния природонаучен музей и Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания при БАН. Надградени са две полеви станции за изучаване на горските екосистеми. Осъществени са 13 задгранични специализации в рамките на наличния бюджет за обучение предимно на млади учени в областта на създаването и поддържането на колекции от образци на биоразнообразието, а също и в областта на молекулярните методи в таксономията и филогенията. Проведено е обучение в областта на използването на молекулярни методи в изследванията на биоразнообразието. Проведени са пилотни изследвания, отразяващи успешното усвояване на новата апаратура. Създадена е първата по рода си дигитална база данни за типовите материали в по-значимите български научни колекции в областта на биоразнообразието. Постиженията в рамките на проекта са отразени на неговия сайт и така стават публично достъпни.

Важен резултат от проекта е развитието на интегративните връзки между университетите и институтите, работещи в областта на биоразнообразието и екосистемните изследвания в България. Без съмнение, след приключването на този проект, консорциумът SEBDER ще потърси възможност за продължаване на сътрудничеството под друга форма с оглед развитие на изследванията и обучението на кадри в тази област.

Координатор:

(проф. д.б.н. Бойко Б. Георгиев)

Директор на Базовата организация:

(доц. д-р Вълко Бисерков)