



II МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

Современные технологии в деятельности особо охраняемых природных территорий: геоинформационные системы, дистанционное зондирование земли

(ГИС-Нарочь_2016)
11-13 мая 2016 г.

сборник научных статей



Государственное природоохранное учреждение "Национальный парк "Нарочанский" (Беларусь)



ESRI CIS (Россия)



УП "Геоинформационные системы"
НАН Беларуси



Белорусский государственный университет



Институт экспериментальной ботаники
им. В.Ф. Купревича Национальной
академии наук Беларуси



Научно-практический центр
по биоресурсам НАН Беларуси



Сообщество природоохранных
ГИС Беларуси



Министерство природных ресурсов
и охраны окружающей среды
Республики Беларусь

(ГИС-Нарочь_2016)
11-13 мая 2016 г.

[http://www.narochpark.by/geo/seminar/
naroch-GIS_2014@mail.ru](http://www.narochpark.by/geo/seminar/naroch-GIS_2014@mail.ru)

ПРЕДИСЛОВИЕ

"Нарочанская ГИС-площадка" — это выражение, пожалуй, "завоевало право на жизнь"...

В самом деле, уже в четвертый раз с 11 по 13 мая нынешнего года в Национальном парке "Нарочанский" для участия в международном научно-практическом семинаре "Современные технологии в деятельности ООПТ: ГИС, ДЗЗ" (ГИС-Нарочь 2016) собрались и плодотворно поработали более 70 представителей трех стран (Беларусь, Россия, Украина) из природоохранных и научных учреждений, ВУЗов, общественных организаций, масс-медиа, инновационных компаний и местных сообществ.

Как обычно, в деловой и дружественной обстановке участники делились опытом использования современных геоинформационных систем (ГИС) и технологий в деятельности на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) и природоохранном деле, отдельной площадкой семинара работала ставшая уже традиционной Школа молодых ученых (ШМУ).

Новизной прошедшего мероприятия стало скоординированное участие в его проведении представителей Сообществ природоохранных ГИС Беларуси, России и Украины — таким образом расширился круг заинтересованных активистов охраны природы, компетентных в использовании ГИС, наладилось сотрудничество, улучшилось взаимодействие единомышленников.

В двухдневной программе семинара заслушаны и обсуждены 20 тематических докладов и сообщений; проведены 10 мастер-классов и демонстрация возможностей приборов, комплексов современного программного обеспечения, используемых в полевых исследованиях; продемонстрирован опыт обработки и применения данных дистанционного зондирования Земли для целей мониторинга.

Большое внимание организаторами семинара было уделено работе Школе молодых ученых. Подготовленные двадцатью четырьмя участниками ШМУ ГИС-проекты оценивало интернациональное опытное жюри, которое отметило возросший уровень материалов и умение авторов отстаивать свои идеи. Лауреаты конкурса ГИС-проектов получили солидные награды в виде номинаций на получение лицензионного программного обеспечения ArcGIS, ценные книги и др.

Искренняя благодарность основному и надежному партнеру наших международных семинаров и конференций — компании "Esri CIS" (г. Москва) и ее сотрудникам Ольге Серебрянной и Алексею Кузмину, которые на протяжении пяти лет постоянно и существенно поддерживают в целом белорусское "ГИС-пространство на ООПТ" и "Нарочанскую ГИС-площадку" в частности!



СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗНИКА «ВЫГОНОЩАНСКОЕ» (НА ПРИМЕРЕ ШАБЛОНА ARCGIS ONLINE «STORY MAP TOUR»)

¹ Токарчук С.М., ² Луцевич А.П.

¹Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина,
географический факультет, Беларусь

²Республиканский ландшафтный заказник «Выгонощанское», Беларусь

Республиканский гидрологический заказник «Выгонощанское» был создан Постановлением Совета Министров БССР от 18 ноября 1968 года с целью сохранения одного из крупнейших лесо-болотных массивов Европы на главном европейском водоразделе рек Балтийского и Чёрного морей в пределах бассейнов рек Щара и Ясельда.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2007 года он был преобразован в республиканский ландшафтный заказник «Выгонощанское». Основная цель современного ландшафтного заказника — сохранение уникального лесо-болотного комплекса, прилегающего к озеру Выгонощанское, в пределах которого находятся места обитания растений и животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь и (или) охраняемым в соответствии с международными договорами, действующими для Республики Беларусь.

Республиканский ландшафтный заказник «Выгонощанский» находится в восточной части Брестской области на территории трех административных районов: Ивацевичского, Ляховичского и Ганцевичского. Общая площадь заказника «Выгонощанское» составляет 55047,4 гектаров. Территория заказника слабо изменена хозяйственной и рекреационной деятельностью человека и имеет большое значение как для сохранения отдельных видов растительного и животного мира, так и всего природного комплекса Белорусского Полесья в целом. Заказник характеризуется высоким биологическим разнообразием, что обусловило его включение в базу данных «Изумрудная сеть», а также получение статуса международной ключевой орнитологической территории и Рамсарского водно-болотного угодья.

Уникальность данной особо охраняемой природной территории (ООПТ) заключается также в том, что на его территории в настоящее время не имеется ни одного населённого пункта, что подчеркивает природную уникальность региона (рисунок).

На территории заказника «Выгонощанское» доминируют лесные экосистемы, которые занимают 36 908,8 га, или 67,05% территории. Среди лесных экосистем преобладают коренные болотные пушистоберезовые и черноольховые леса, но также встречаются смешанные широколиственные и мелколиственные древостои. Отдельные участки в пределах заказника являются редкими по породному и флористическому составу, возрастной структуре и пространственному строению, наличию редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь, сово-

купности элементов биотопического и биологического разнообразия, что придает им особую значимость в сохранении и поддержании биоразнообразия данного региона.

Заказник включает крупные болотные массивы Выгоношанское, Погоня, Олешня, а также урочища Мох, Заканалье и др. Доля открытых болот (болотные экосистемы) на его территории составляет 19,7% (10 828,3 га).

Водные экосистемы на территории заказника представлены озерами, речными и мелиоративными системами и занимают территорию в 2 927,8 га (5,3%). Среди основных достопримечательностей – озера Выгоношанское (площадь 2 600 га, максимальная глубина 2,3 м) и Бобровицкое (площадь 947 га, максимальная глубина 8 м), а также Огинский канал. Водные экосистемы относятся к Припятскому гидрологическому району, в заказнике начинаются верховья притоков Ясельды, Гривды, Бобрика, Вислицы.

Под луговыми сообществами (сенокосные угодья) занято 672,7 га территории заказника (1,2%). Довольно высока доля сегетальных земель, которая составляет 4,5% (2 476,0 га). Пустошные экосистемы (прогалины верескового и лишайникового типов леса) представлены на территории 87,1 га или 0,2%.

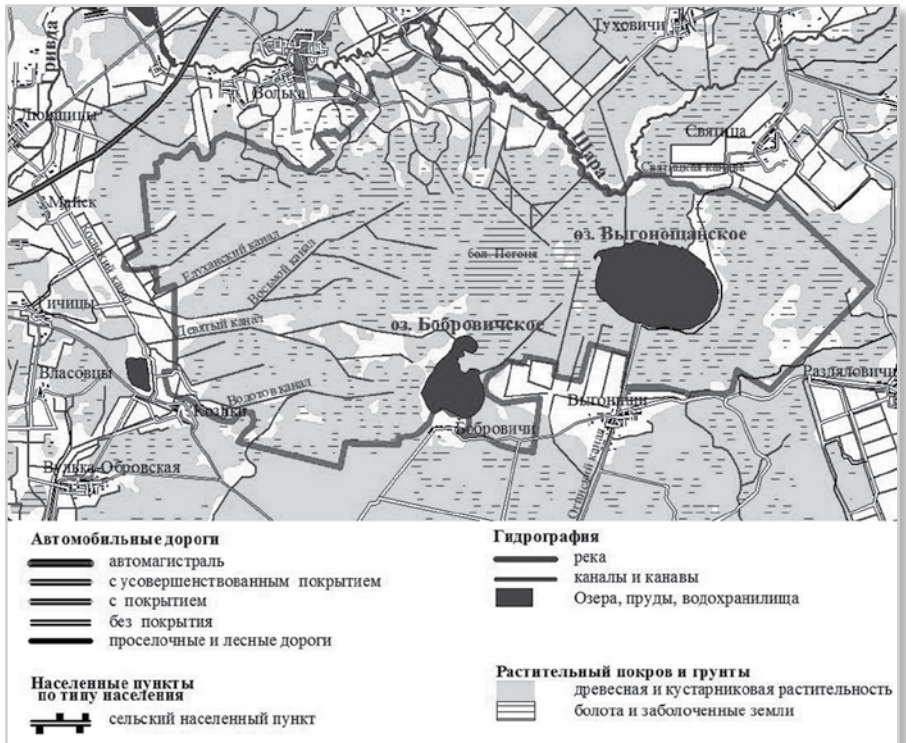


Рисунок — Обзорная карта ландшафтного заказника «Выгоношанское»



В пределах заказника на настоящий момент выявлено 547 видов сосудистых растений (плаунообразных — 3 вида, хвощеобразных — 6 видов, папоротникообразных — 8, голосеменных — 3, покрытосеменных — 527 видов) и 58 видов млекопитающих, около 250 видов птиц. В реках и озёрах обитает 31 вид рыб. В Красную книгу Республики Беларусь включены 72 вида животных: из них птицы — 51 вид, беспозвоночные — 13 видов, млекопитающие — 5 видов, пресмыкающиеся — 2 вида и один вид земноводных.

Управление ООПТ осуществляет государственное природоохранное учреждение (ГПУ) «Заказник республиканского значения «Выгонощанское», образованное 2006 году. В обязанности ГПУ входит не только управление, но и контроль соблюдения природоохранного законодательства на его территории. Также учреждение занимается обнаружением и мониторингом как животных и растений занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, так и обычных видов. Места встречи зверей и птиц, места гнездования хищных птиц и места произрастания краснокнижных растений заносятся в базу данных. Также ГПУ занимается продвижением экологического туризма на территории заказника. Тут создана экологическая тропа «Надливская гряда» (2 км и 4 км), экологическая тропа «Озерная» (12 км) (экстремальный переход болота «Погоня»), водный маршрут на моторной лодке, туристический маршрут (велосипедный и автомобильный 55 км) «Телеханы — оз. Бобровичское — Телеханы». В пределах заказника также можно заниматься фотоохотой.

Как уже отмечалось выше, заказник «Выгонощанский» является уникальным природным объектом не только Брестской области, но и Беларуси, что обусловлено многими факторами:

- 1) расположение в его пределах самого крупного озера Брестской области (восьмое по площади в пределах Беларуси) — Выгонощанского;
- 2) наличие хорошо сохранившихся крупных болотных массивов — Выгонощанское, Погоня, Олешня и др.;
- 3) большое количество уникальных мелиоративных каналов;
- 4) отсутствие современных жилых населенных пунктов в его пределах;
- 5) практическое отсутствие автомобильных дорог с современным покрытием и т.д.

Таким образом, заказник «Выгонощанское» является крайне интересным объектом не только с природоохранных позиций, но и как территория, весьма перспективная для ведения экотуристической деятельности, а также организации мероприятий, направленных на экологическое образование и просвещение населения. Однако, собственно посещение ООПТ не всегда является удобным и возможным для многих потенциальных туристов, а также больших групп людей. В результате чего значительную роль в оптимизации деятельности заказника (прежде всего, направленной на развитие экологического образования, просвещения и туризма) может сыграть развитие современных информационных технологий, которые помогут сделать заказник более доступным для большого количества населения. В первую очередь, значительную роль в данном случае имеют современные web-технологии.

Современные web-технологии являются определенной концепцией работы с информацией и характеризуются рядом особенностей. В первую очередь, необходимо отметить сочетание в них текстовой и статично-графической подачи информации, мгновенное отображение вносимых в web-продукт изменений, практически неограниченное число потребителей информации (при наличии в то же время возможности создателю продукта задавать особые условия для доступа к публикуемой информации), практически бесплатная доставка и тиражирование контента, наличие в публикациях ссылок на другие публикации без ограничения на местоположение и источники материалов и др.

В настоящее время для создания многих web-продуктов не требуется знания языка программирования и выполнения сложных операций. Существует значительное количество web-шаблонов, позволяющих создавать качественные web-продукты любому пользователю. Для создания картографических web-приложений широко используются программные продукты компании ESRI, например приложения «Story map», которые позволяют комбинировать карты, космические снимки и описательный текст с различным мультимедийным содержанием, в первую очередь фотографиям и видеоматериалом. При создании данных приложений используются простые и доступные шаблоны, которые дают возможность быстро создавать открытые для любого пользователя web-страницы. В настоящее время компания ESRI предлагает более 10 шаблонов для реализации карт историй («Story map») [1].

В представленной работе приводится опыт реализации идеи использования шаблона ARCGIS Online «Story map tour» для создания серии картографических web-приложений, способствующих развитию деятельности республиканского ландшафтного заказника «Выгонощанское». Данное приложение широко используется для развития туризма, в том числе и в пределах особо охраняемых природных территорий [2].

Выбор приложения «Story map tour» обусловлен следующими причинами:

- 1) приложение достаточно простое для обучения и использования;
- 2) приложение очень наглядное, т.к. включает не только текстовое описание точки, которую мы наносим на карту, но и дает возможность привязать к ней фотографию;
- 3) каждая точка может иметь не только название, но и краткое описание и т.д.

На основе вышеперечисленных особенностей данного приложения была разработана модель развития деятельности республиканского ландшафтного заказника «Выгонощанское» средствами облачной инфраструктуры платформы картографирования ARCGIS Online (на примере шаблона «Story map tour»).

Данная модель заключается в создании серии web-приложений отображающих основные характеристики, особенности деятельности и способствующие развитию заказника «Выгонощанское». На первом этапе создан ряд приложений трех основных типов:

1. *Инвентаризационные*, которые можно рассматривать как картографическая реализация инвентаризационных баз данных заказника «Выгоно-



шанское», в частности к данному типу относятся следующие созданные приложения:

- 1.1. «Водные объекты заказника» (<http://arcg.is/2dr9mAP>).
- 1.2. «Болота заказника» (<http://arcg.is/2drbVmB>).
- 1.3. «Места произрастания видов растений занесенных в Красную книгу Республики Беларусь».
- 1.4. Места встречи на территории заказника разных видов животных (<http://arcg.is/2cs5pMf>) и птиц (<http://arcg.is/2bxFg2r>).
- 1.5. Оборудованные участки, для наблюдения за птицами и др.
2. *Маршрутные*, которые наиболее полно соответствуют назначению шаблона «Story map tour» и представляют собой иллюстрированное фотографиями и дополненное развернутыми описаниями движение по какому-либо маршруту. Среди данных приложений можно выделить следующие виды:
 - 2.1. Туристические маршруты. В первую очередь это занесенные в облачную картографическую платформу действующие разработанные экологические тропы. Например, экологическая тропа «Надливская гряда» (<http://arcg.is/1T1b0vc>). Кроме того, к данному виду web-приложений можно отнести также создание маршрутов как результата туристической экскурсии в заказнике. Например, туристической фотоохоты (<http://arcg.is/2dte3OL>) и др.
 - 2.2. Рабочие маршруты в пределах заказника, т.е. представленные в виде иллюстративно-описательного тура рабочие поездки сотрудников заказника. Например, «Природоохранный рейд по озеру Выгоношанское» (<http://arcg.is/2dtlxxH>).
3. *Тематические*, которые создаются преимущественно за счет комбинирования точек из инвентаризационных и маршрутных приложений:
 - 3.1. «Основные достопримечательности заказника «Выгоношанское»» (<http://arcg.is/2d6CvWE>), являющееся своеобразным обзорным туром, которое создано за счет точек различных инвентаризационных приложений.
 - 3.2. «Осень в заказнике «Выгоношанское»» (<http://arcg.is/2dtrL48>), в котором используются точки из рабочих маршрутов и др.

Базовой картой для создания приложений является космический снимок с надписями. На данную базовую карту наносятся точки маршрутов на основании их GPS координат либо непосредственных местоположений, которые можно четко увидеть на снимке (например, для озер, мест впадения каналов в реки и т.д.).

Каждая точка маршрута имеет характеристику, которая включает фотографию, название и краткое описание точки.

Фотографии точек маршрута являются либо авторскими либо заимствованными из архивов заказника. Название точки подбиралось таким образом, чтобы оно было кратким, но в то же время в полной мере описывало особенности точки маршрута. Описание составлялось, в первую очередь, с учетом типа приложения, в котором находится данная точка маршрута. Например, точка маршрута «Озеро Выгоношанское» в инвентаризаци-

онном туре «Водные объекты заказника» содержит в описании основные данные об физико-географических и гидрологических особенностях озера; в туристическом маршруте «Надливская гряда» дается краткая характеристика озера, а также описывается его экологическое значение для экосистемы заказника; в приложении «Основные достопримечательности заказника «Выгонощанское»» дается описание характерных черт озера и его сравнение с другими озерами Беларуси. В некоторых приложениях характеристика точки маршрута отсутствует (например, «Природоохранный рейд по озеру Выгонощанское» и др.), т.к. название в достаточной степени описывает особенности точки.

Все разработанные веб-приложения доступны не только на стационарных устройствах desktop (компьютер) или laptop (ноутбук), но и на мобильных – смартфонах, планшетах – при установленном бесплатном приложении от компании ESRI ArcGIS для смартфонов и планшетов на операционных системах Android, iOS, Windows mobile.

В конечном итоге, созданные веб-приложения должны способствовать развитию заказника «Выгонощанское», популяризации экологических и научных знаний, упрощению доступа населения к информации о природном наследии заказника, укреплению туристического потенциала не только заказника, но и административных районов, в пределах которых он находится.

Литература

1. Story Maps: Каждому есть что рассказать. Используйте силу карт, чтобы рассказать свои истории [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://storymaps.arcgis.com/ru>. Дата доступа: 20.09.2016.
2. Использование облачной инфраструктуры платформы картографирования ArcGIS Online для повышения эффективности туристической деятельности в ГПУ «НП «Нарочанский» / О.В. Шукейло [и др.] // ГИС-технологии в науках о Земле [Электронный ресурс]: материалы конкурса ГИС-проектов студентов и аспирантов ВУЗов Республики Беларусь, проведенного в рамках празднования Международного Дня ГИС 2014, Минск, 19 ноябр. 2014 г. / редкол.: Д.М. Курлович (отв. ред.) [и др.]. Белорусский государственный университет. – Электрон. текстовые дан. (20,6 Мб) – Минск: БГУ, 2014. – С. 88–93. – Режим доступа : <http://elib.bsu.by/handle/123456789/106533>.

Список участников II научно-практического семинара «Современные технологии в деятельности ООПТ: ГИС, ДЗЗ»
11-13 мая 2016 г. (взрослая площадка)

№	ФНО	Место работы	Должность, научная степень	e-mail
1.	Бавшин Игорь Михайлович	ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье», Россия	научный сотрудник - специалист по ГИС отдела мониторинга и информационной поддержки	bim2010@mail.ru
2.	Биятов Антон Петрович	Харьковская областная организация Национального экологического центра Украины	глава совета, магистр биологии	anton.biatov@gmail.com
3.	Варабёв Дмитрий Сергеевич	Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт, геаграфічны факультэт	выкладчык	dzm.varabyou@gmail.com
4.	Василина Тамара Валентиновна	Смоленский государственный университет, Россия	доцент кафедры землеустройства и кадастра, к.г.н.	vasina_geo@mail.ru
5.	Вахромеева Елена Ивановна	Белтелерадиокомпания, Белорусское радио	специальный корреспондент	eleni@tut.by
6.	Волков Владислав Петрович	ФГБУ "Центрально-Лесной государственный заповедник", Россия	старший научный сотрудник	vladlen.volkov@list.ru
7.	Волощев Денис Геннадьевич	УП "Геоинформационные системы", Беларусь	ведущий инженер-конструктор	vdagero@gmail.com
8.	Грищенко Михаил Юрьевич	1. МГУ им. М.В. Ломоносова 2. Государственный природный заповедник "Курльский", Россия	научный сотрудник, к.г.н.	m.gri@geogt.msu.ru
9.	Грищенко Наталья Дмитриевна	Белорусский государственный университет	доцент, к.г.н.	nataba1@yandex.by
10.	Грушко Дмитрий Геннадьевич	ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купчина НАН Беларуси»	заместитель директора, к.б.н.	Zm.grushko@gmail.com
11.	Головцов Виталий Иванович	РСХАУП "БелПСХАГИ", Беларусь	главный инженер	mail@belaetrgis.by
12.	Жарко Василий Олегович	ИКИ РАН	главный инженер	vasilyzharko@gmail.com
13.	Зеленко Денис Валентинович	ФГБУ "Геоинформационные системы", Россия	младший научный сотрудник, к.ф.-м.н. волонтер	denis@geogt.msu.ru
14.	Итошева Светлана Юрьевна	ФГБУ "Государственный заповедник "Полістовскі", Россия	старший научный сотрудник	science@polistovsk.ru
15.	Каскевич Ольга Андреевна	Общественная организация "Багна", Беларусь	председатель организации	kaskevich@gmail.com
16.	Комарова Анна Феофановна	Гринпис России	руководитель проекта	akomarov@greenpeace.org
17.	Копан Владимир Васильевич	Белорусский государственный технологический университет	младший научный сотрудник	wolodia250@mail.ru
18.	Круток Алексей Владимирович	Центральный ботанический сад НАН Беларуси	научный сотрудник	knichonak@gmail.com
19.	Кузьмин Алексей Николаевич	Елп СИС, Россия	специалист отдела технической поддержки	akuzmin@elst-ris.ru
20.	Куканова Олеся Николаевна	ЧПУП "ГеоСистеме Про", Беларусь	ГИС-специалист	kolnik_88@mail.ru
21.	Левый Семён Васильевич	ГА "Ахова глебаў Беларусі", Беларусь	специалист	levy@pustski.org
22.	Лужкова Наталья Михайловна	ФГБУ "Объединенная дирекция Баруэзского ГПЗ и Заповедного НП" (ФГБУ "Заповедное Поозерье"), Россия	старший научный сотрудник	luzhkova@pdm.ru
23.	Лопытик Валерий Смиленвич	ДПУ "НП "Нарочанскі", Беларусь	наместник кіраўніка па навуковай прашы	nauka@narochpark.by
24.	Милько Олеся Чеславовна	ГПУ "НП "Нарочанскі", Беларусь	научный сотрудник	mikal@tut.by
25.	Ничипоренко Зинаида Александровна	ГНПУ "НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам"	старший научный сотрудник	nichiporovich_z@mail.ru
26.	Огурцов Сергей Сергеевич	ФГБУ "Центрально-Лесной государственный заповедник", Россия	научный сотрудник	etundra@mail.ru
27.	Ожог Ольга Святославовна	Белорусский государственный технологический университет	младший научный сотрудник	bakhur@belstu.by
28.	Пашкевич Дмитрий	РСХАУП "БелПСХАГИ", Беларусь	инженер	mail@belaetrgis.by
29.	Поспел Александр Александрович	ГПУ "НП "Нарочанскі", Беларусь	научный сотрудник	naroch-gis_2014@mail.ru

30.	Прух Павел Антонович	ЧППУП "GeoСистемаПро", Беларусь	ГИС-специалист	temus_lurin@bk.ru
31.	Рогова Наталья	НП "Прозрачный Мир", Россия	специалист по ГИС	nrogova@gmail.com
32.	Розова Ирина Владимировна	Государственный музей-заповедник "Куликово поле", Россия	инженер-эколог	rozovai@yandex.ru
33.	Русецкий Сергей Геннадьевич	ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купчерева НАН Беларуси»	научный сотрудник	geobotan304@tut.by
34.	Рыжков Олег Валентинович	ФГБУ "Центрально-Черноземный государственный заповедник", Россия	заместитель-директора по научной работе, к.б.н.	ryzhkov_oleg@mail.ru
35.	Садовская Елена Валерьевна	Зеленый портал http://greenbelarus.info , Беларусь	главный редактор	sadeva@gmail.com
36.	Самсонов Сергей Дмитриевич	ФГБУ "Соинский национальный парк", Россия	старший научный сотрудник, к.с.-х.н.	samtex@gmail.ru
37.	Семанов Олег Алексеевич	НИРУП "Геоинформационные системы", Беларусь	заведующий лабораторией	semoleda@gmail.com
38.	Серебрянная Ольга Леонидовна	Est SIS	эксперт	osetebnyanaya@esi-cis.ru
39.	Спич Вячеслав Александрович	НИРУП "Геоинформационные системы", Беларусь	научный сотрудник	slava-spich@tut.by
40.	Терехин Эдгар Аркадьевич	Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия	старший научный сотрудник, к.г.н.	terekhin@bsu.edu.ru
41.	Томилин Алексей Максимович	ФГБУ "ААНИИ", Россия	заведующий лабораторией	tomilin.aleksey@gmail.com
42.	Торбенко Андрей Борисович	Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Россия	старший преподаватель	torbenko_a@mail.ru
43.	Тупишина Наталья Барысаўна	МДУ им. А.А. Кулешова, Беларусь	старшая выкладчик	nataliatupitsyna@gmail.com
44.	Углицев Сергей Анатольевич	ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купчерева НАН Беларуси»	научный сотрудник	s.uglyanets@gmail.com
45.	Усранинский Павел Александрович	ФГБУ "Государственный заповедник "Белогорье", Россия	научный сотрудник	ukrainski@bsu.edu.ru
46.	Хоменков Константин Алексеевич	НИРУП "Геоинформационные системы", Беларусь	начальник сектора	kostyah@mail.ru
47.	Хохряков Владимир Рафаэлович	ФГБУ «Национальный парк «Смоленское Поозерье», Россия	ведущий научный сотрудник	khokhryakov@yandex.ru
48.	Чикалов Константин Михайлович	Общественная организация "Багна", Беларусь	заместитель председателя организации	agloko@gmail.com
49.	Юзюрович Кирилл Юрьевич	ЧППУП "GeoСистемаПро", Беларусь	директор	

Список участников Школы молодых ученых (ШМУ),
11-13 мая 2016 г.

№	ФИО	Место учебы / работы	Должность, знание	e-mail
1.	Алексюткина Екатерина Валерьевна	МГУ имени А.А. Кулешова	факультет математики и естественных наук, IV курс	nataliatupitsyna@gmail.com
2.	Ананич Юрий Витальевич	Белорусский государственный университет	географический факультет, магистрант	geo.ananichYU@bsu.by
3.	Гонин Всеволод Антонович	Белорусский государственный университет	географический факультет, магистрант, преподаватель	kog9@ya.ru
4.	Григёк Анастасия Николаевна	Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова БГУ, Беларусь	факультет экологической медицины, 2 курс	anastasiagrichnikok@mail.ru
5.	Данильчик Татьяна Сергеевна	Студента Белорусского государственного университета	географический факультет, 3 курс	danisan284@gmail.com
6.	Дмитриева Елизавета Владимировна	Белорусский Государственный Университет	географический факультет, 2 курс	Liska9715@mail.ru

7.	Долгий Павел Сергеевич, Морев Алексей Николаевич, Лубочко Ольга Сергеевна	Полоцкий государственный университет, Беларусь	инженерно-строительный факультет, 4 курс	paul.dolgi@yandex.ru
8.	Ежова Ольга Сергеевна	ГПУ "Национальный парк "Нарочанский", Беларусь	научный сотрудник	little.ezhik@gmail.com
9.	Иванова/Алесь Игорева	Белорусский государственный университет	географический, 3 курс	alisse_ivanova@mail.ru
10.	Козьмь Николай Николаевич	Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко	географический факультет, 6 курс, студент-магистрант	mykola.kozyr@gmail.com
11.	Куртова Татьяна Борисовна	Могилевский государственный университет имени А.А. Кулепова, Беларусь	факультет математики и естествознания, 4 курс	nt19872604@yandex.by
12.	Лукашич Александр Александрович	Белорусский государственный университет	географический, 3 курс,	sasha_lukashik@mail.ru
13.	Луцевич Алексей Павлович	Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, Беларусь	географический факультет, магистрант	lucovich.aleksey@mail.ru
14.	Максимов Максим Максимович	Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь	географический факультет, 3-й курс	maks6667@mail.ru
15.	Новиков Алексей Александрович	ГПУ "НП "Нарочанский"	научный сотрудник	naroch-gis_2014@mail.ru
16.	Плескачевич Иван Михайлович	БрГУ им.А.С.Пушкина, магистрант, работаю учителем географии в г.Несвиже США	географический, 1курс, магистрант	i.m.peskascevic@yandex.by
17.	Пучинская Маргарита Владимировна	Белорусский государственный университет	географический, 3 курс	mpuchinskaya@bk.ru
18.	Рисевич Екатерина Антоновна	Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам	научный сотрудник	radevich_ka@mail.ru
19.	Сазонов Алексей Александрович	Белорусский государственный университет	географический факультет, 4 курс	alexey.sazonov@gmail.com
20.	Синицына Анастасия Андреевна, Попова Елена Геннадьевна, Гамбужалова Цырен-Дулма Батожаргаловна, Максимов Игорь Вячеславович	Бурятский государственный университет, Россия - Филиал БНТУ "Борисовский государственный политехнический колледж" - оператор ЭВМ	факультет биологии, географии и землепользования, 2 курс	lena-porova1996@mail.ru
21.	Сиротко Алина Васильевна	место учебы - Могилевский государственный университет имени А. А. Кулепова / место работы - Филиал БНТУ "Борисовский государственный политехнический колледж" - оператор ЭВМ	Факультет математики и естествознания, 4 курс / студентка	Linalmalina94@mail.ru
22.	Скандова Александра Сергеевна	Белорусский государственный университет	географический факультет, аспирант	skachkovaas@gmail.com
23.	Стрельченко Ангелина Антоновна	Белорусский государственный университет	географический факультет, 4 курс	angelina.strelchenko@gmail.com
24.	Стрельченко Евгений Владимирович	Белорусский государственный университет	географический факультет, аспирант	evg.strelchen@tut.by
25.	Фелорович Екатерина Дмитриевна	Белорусский государственный университет	географический факультет, 4 курс	kattyfedorowich@gmail.com
26.	Храмцова Виктория Дмитриевна	Белорусский государственный университет	географический факультет, 3 курс	viktoriia.khramtsova@gmail.com
27.	Хрущева Екатерина Олеговна	Белорусский государственный университет	географический факультет, 5 курс	katetkhrushcheva@gmail.com
28.	Червак Николай Викторович	Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко	географический факультет, 4 курс	nikolai.chervak@gmail.com



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3	
ВЗРОСЛАЯ ПЛОЩАДКА		
<i>И.М. Бавшин, В.Р. Хохряков.....</i>	<i>5</i>	
К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФГБУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»		
<i>Т.В. Ватлина, С.П. Евдокимов.....</i>	<i>10</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ЛАНДШАФТНОЙ СФЕРЫ В ПРОЦЕССЕ ЛАНДШАФТНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»		
<i>Д.Г. Волонцевич</i>	<i>13</i>	
МЕТОДИКА РАСЧЕТА УСЛОВИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ НАЗЕМНОЙ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ СЪЕМКИ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ		
<i>М.Ю. Грищенко, В.С. Шишкин, С.К. Яровая.....</i>	<i>15</i>	
КОМПЛЕКСНОЕ ВЫСОКОДЕТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УЧАСТКА ОХОТОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОСТРОВА КУНАШИР В РАЙОНЕ АЛЁХИНО – ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
<i>В.И. Гаврилова, М.Ю. Грищенко, А.Ю. Киселёва, А.М. Карпачевский, Г.М. Леонова</i>	<i>20</i>	
КРУПНОМАСШТАБНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЛУОСТРОВА ВЕСЛОВСКИЙ (ОСТРОВ КУНАШИР) НА ОСНОВЕ ПОЛЕВЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ		
<i>Наталья Лужкова, Елена Истомина</i>	<i>25</i>	
КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ		
<i>З.А. Ничипорович, В.С. Микуцкий, Е.Н. Каждан</i>	<i>30</i>	
ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ООПТ НА ОСНОВЕ КОСМИЧЕСКИХ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА)		
<i>С.С. Огурцов, А.С. Желтухин, Ю.Г. Пузаченко, Р.Б. Сандлерский, В.П. Волков</i>	<i>35</i>	
ГИС-ТЕХНОЛОГИИ И ДДЗ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ПРИМЕРЕ БУРОГО МЕДВЕДЯ (<i>URSUS ARCTOS L.</i>)		<i>35</i>
<i>В.А. Сипач, А.А. Новиков, В.С. Люштык, О.А. Семенов, О.Н. Сипач</i>	<i>40</i>	
КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАНО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛАРУСИ (ЭТАП I)		

<i>О.В. Токарчук</i>	47
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАССЕЙНОВОГО ПОДХОДА К НАКОПЛЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЭКОЛОГО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)	
<i>С.М. Токарчук, А.П. Луцевич</i>	54
СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЗАКАЗНИКА «ВЫГОНОЩАНСКОЕ» (НА ПРИМЕРЕ ШАБЛОНА ARCGIS ONLINE «STORY MAP TOUR»)	
ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ	
<i>Е.В. Александрина, Н.Б. Тупицына</i>	61
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНОЙ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	
<i>Ю.В. Ананич, А.Е. Яротов, Е.А. Козлов</i>	62
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПО ПРИРОДООХРАННОМУ ЗОНИРОВАНИЮ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗАКАЗНИКА «НАЛИБОКСКИЙ»)	
<i>Ц.-Д.Б. Гамбужапова, И.В. Максимов, Е.Г. Попова, А.А. Сеницына</i>	64
СОЗДАНИЕ КАДАСТРА РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ БАРГУЗИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА С ПОМОЩЬЮ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>В.Ю. Даглиц</i>	66
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ ГИС-АНАЛИЗ РЕЛЬЕФА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»	
<i>Е.В. Дмитриева</i>	68
АТЛАСНОЕ ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»)	
<i>О.С. Лубочко, П.С. Долгий, А.Н. Морев</i>	69
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЕРА»	
<i>Т.Б. Куратова</i>	71
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ШЕСТОЙ ШКОЛЬНЫЙ ДЕНЬ	
<i>А.А. Лукашик, Е.В. Казяк, Е.О. Хрущёва</i>	73
ДИСТАНЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ С ПОМОЩЬЮ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>М.М. Максимов</i>	75
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН Г. МИНСКА ЗА 2000–2015 ГГ. ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ	



<i>Е.А. Радевич</i>	77	
ОПЫТ СОЗДАНИЯ КАРТ НАРУШЕННЫХ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ		
<i>Р.М. Зайнь Эль-Динь</i>	79	
ИЗУЧЕНИЕ СРЕДСТВАМИ ГИС ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЦЕННЫХ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»		
<i>А.А. Сазонов, А.А. Стрельченко, Н.В. Жуковская</i>	82	
ГЕЛИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»		
<i>А.В. Сиротко</i>	84	
РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОЛХУ «БОРИСОВСКИЙ ОПЫТНЫЙ ЛЕСХОЗ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ARCGIS ONLINE		
<i>А.С. Скачкова, Т.С. Данильчик</i>	86	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ МНОГОЛЕТНИХ РЯДОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ		
<i>Е.Д. Федорович</i>	88	
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И РЕКОМЕНДАЦИИ К УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП И МАРШРУТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПРИПЯТСКИЙ»		
<i>А.Н. Гринек, Ю.Г. Лях</i>	90	
ЗНАЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ БЕЛАРУСИ		
СПИСОК УЧАСТНИКОВ II НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО СЕМИНАРА «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООПТ: ГИС, ДЗЗ»		94