

Применение ГИС в ООПТ: структурированный перечень задач

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 16

Эта страница опубликована в основном списке статей сайта по адресу <http://gis-lab.info/qa/oopt-gis-problems.html>

Пополняемый список конкретных задач решаемых с помощью ГИС в ООПТ

Создано в **NEXTGIS** Разработка открытого ПО ГИС и реализация проектов

Введение

В данной статье приведены задачи Особо охраняемых природных территорий (ООПТ) решаемые с помощью Географических информационных систем (ГИС) и соответствующие им геопространственные данные.

Все задачи разделены на четыре категории:

1. Задачи администрации
2. Задачи отдела охраны
3. Задачи научного отдела
4. Задачи отдела экопросвещения

Задачи администрации — это общие задачи, которые не подпадают под оставшиеся три категории задач. Администрация каждого конкретного ООПТ будет принимать решение, кто будет решать такие задачи, это может быть специальный отдел, выделенный специалист или ГИС может вести научный отдел.



Структура разделения задач на категории

Внутри одной категории могут присутствовать задачи разного уровня абстракции — от задач создания базовых геопространственных данных и до задач выполнения специфического анализа.

Географический охват - этот документ подразумевает что выполнение задач осуществляется непосредственно на территории ООПТ и близлежащих территориях (буферная зона, зона сотрудничества, подведомственные ООПТ).

Решение одних задач может требовать реализации других задач.

При формировании списка задач были собраны пожелания от заповедников и экспертные мнения. Полученные материалы были систематизированы и преобразованы в задачи с их кратким описанием и возможными геопространственными данными, которые им соответствуют (могут использоваться для решения задачи или быть результатом их решения).

В структуре таблицы предусмотрены четыре поля: № п/п, задачи, описание, геопространственные данные. Поле "задачи" содержит наименование задачи, поле "описание" - описание задачи, поле "геопространственные данные" - это данные соответствующие задаче (требуется для выполнения задачи и/или являются результатом ее выполнения).

Этот список задач - предварительный, мы с радостью примем поправки и комментарии, чтобы сделать его лучше.

Цитирование: Барышников Д.В., Селезнева Е.В., Поспелов И.Н., Дубинин М.Ю., 2012. Перечень задач ООПТ, решаемых с помощью ГИС, и соответствующие им геопространственные данные. GIS-Lab.info.

Перечень задач ООПТ, решаемых с помощью ГИС, и соответствующие им геопространственные данные

№ п/п	Задачи	Описание	Геопространственные данные
1.	Администрации		
1.1.	Закупка, создание, актуализация геопространственных данных, разработка и утверждение регламентов ведения и использования базовой геопространственной информации.	Сбор заявок на необходимые геопространственные данные или, в соответствии с регламентом, - закупка, создание, актуализация геопространственной информации.	Топографическая основа (карты масштаба 1:500 000, 1:200 000 и 1:100 000). Материалы съемки (авиационная, космическая). Иные геопространственные данные.
1.2.	Актуализация топографической основы по данным аэрокосмической съемки и ГЛОНАСС/GPS.	Дешифрирование материалов съемки, навигация с записью ГЛОНАСС/GPS треков, съемка координат объектов при помощи ГЛОНАСС/GPS.	Актуальная топографическая основа.
			Топографическая основа.
			Кадастровые границы.
1.3.	Ведение административно-территориального деления.	Создание и актуализация данных о землеустройстве и делимитации территории.	Административно-территориальное деление. Биосферное зонирование. Лесохозяйственное зонирование (квартальная сеть). Сельскохозяйственное зонирование и т.п.
1.4.	Оперативный контроль местонахождения находящихся на территории людей.	Отображение на карте оперативного дежурного местоположения сотрудников и других находящихся на территории людей (например, туристов и сотрудников ООПТ), для которых нужно осуществлять контроль местоположения.	Топографическая основа. Карта местоположений людей.
1.5.	Контроль за примыкающими/близлежащими	Картирование примыкающих и/или	Административно-территориальное

	хозяйствующими субъектами.	близлежащих хозяйствующих субъектов с указанием состояния: спорные территории, территории требующие дополнительного внимания из-за интенсивной хозяйственной деятельности, специально выделенные участки частичного хозяйственного использования и др.	деление. Кадастровые или иные границы примыкающих и/или близлежащих хозяйствующих субъектов.
1.6.	Формирование актуальной картографической основы для используемых навигаторов и иной аппаратуры ГЛОНАСС/GPS.	Топографическая основа экспортированная в формат используемых навигаторов и иной аппаратуры ГЛОНАСС/GPS для ориентировки на местности.	Топографическая основа.
2.	Охраны		
2.1.	Регистрация фактов нарушения заповедного режима.	Ведение базы данных по нарушениям заповедного режима. К отметкам может быть привязана атрибутивная информация - дата, время, фото-, видеоданные, размеры капканов и сетей, протоколы задержания и судебные решения, иная атрибутивная информация.	Топографическая основа. Административное деление. Карта мест нарушения заповедного режима.
2.2.	Ведение статистики выявленных нарушений.	Результаты анализа нарушений в виде статистики. На карте формируются графики/диаграммы по видам нарушений и за указанные периоды.	Карта статистики нарушений.
2.3.	Учет инфраструктуры охраны.	Ведение базы данных по кордонам, маршрутам обходов, наблюдательных вышек и аншлагов ООПТ, а также атрибутивная информация по ним.	Карта мест расположения кордонов, маршрутов обходов, наблюдательных вышек и аншлагов ООПТ.
2.4.	Оптимизация инфраструктуры охраны.	Выявление мест оптимального расположения кордонов, маршрутов обходов, наблюдательных вышек, с учетом рельефа и	Топографическая основа. Зоны видимости. Оценка транспортной доступности и

		дорожной сети, и вероятных мест нарушений заповедного режима.	стоимостной граф перемещения.
2.5.	Учет перемещений инспекторского состава.	На карте отображаются треки патрулирования с привязанными к ним атрибутивной информацией в виде отчетов и др.	Карта с результатами патрулирования (треки, отчеты и т. п.).
2.6.	Планирование маршрутов патрулирования.	Прокладка маршрутов с учетом различных параметров: по времени, по дальности, по площадному охвату, типу (пеший или на транспорте) и т.п.	Топографическая основа. Перечни и места расположения кордонов, маршрутов обходов и наблюдательных вышек.
2.7.	Регистрация и учет негативных природных явлений.	Формируется карта последствий негативных природных явлений.	Карта последствий воздействия негативных природных явлений (зоны затопления, участки схода селей и оползней, карстовые провалы и т. п.).
2.8.	Оценка естественных (природных) источников угроз.	По материалам аэрокосмической съемки выполняются работы по дешифрированию угроз природных источников опасности, таких как наводнения, сели, оползни/осыпи, карст и т.п.	Карта опасных природных процессов и явлений.
2.9.	Регистрация и учет пожаров на территории.	По рельефу строятся (моделируются) зоны затопления, места схода селей, оползней и иных источников опасности.	Создание и ведение карт фактических пожаров с информацией о дате и масштабах.
		Выявление активных пожаров (или возможные места). По выявленным местам строится прогноз по часам/дням прихода пожара в границы ООПТ.	Карта пожаров с информацией о дате и масштабах негативного воздействия.
2.10.	Оценка угроз пожаров.	Для прогноза используются данные о погоде и иная информация.	Карта пожароопасности. Метеоданные. Границы сгоревших территорий по часам/дням. Активные очаги горения.
		Может формироваться прогноз на основе	

	<p>моделирования возможных пожаров (например, для проведения учений).</p> <p>По частоте возникновения пожаров строятся карты пожароопасности.</p>	
2.11.	<p>Регистрация и учет аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, оказавших негативное влияние на территорию.</p>	<p>Создание и ведение карт последствий аварий и инцидентов с информацией о дате и масштабах.</p> <p>Карта последствий аварий и инцидентов с информацией о дате и масштабах негативного воздействия.</p>
2.12.	<p>Оценка угроз аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.</p>	<p>Выявление мест аварий и инцидентов на опасных производственных объектах (взрывы на химических предприятиях, разливы нефти, утечки ядохимикатов и т.п.). По выявленным местам строится прогноз по часам/дням прихода негативного фактора в границы ООПТ.</p> <p>Для прогноза используются данные о погоде и гидрографии.</p> <p>Может формироваться прогноз на основе моделирования возможных пожаров (например, для проведения учений).</p> <p>Карта опасных производств.</p> <p>Метеоданные.</p> <p>Границы поражения по часам/дням.</p>
2.13.	<p>Регистрация и учет последствий хозяйственной деятельности, оказавших негативное влияние на территорию ООПТ.</p>	<p>Создание и ведение карт последствий негативного влияния хозяйственной деятельности с информацией о дате и масштабах.</p> <p>Карта последствий негативного влияния хозяйственной деятельности с информацией о дате и масштабах.</p>
2.14.	<p>Контроль за динамикой (нарушением режима) угодий в охранных зонах, подведомственных заказниках и иных прилегающих территорий с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.</p>	<p>Создание и ведение карт динамики режима хозяйственной деятельности на подведомственных территориях ООПТ.</p> <p>Карта динамики режима хозяйственной деятельности на подведомственных территориях ООПТ.</p>
2.15.	<p>Контроль за регуляционной</p>	<p>Контроль за</p> <p>Карта участков регуляционного</p>

	деятельностью по выпасу и сенокошению.	соответствием сроков и территории, предназначенной для регуляционного выпаса и сенокошения.	выпаса и сенокошения, соотнесенная с разрешенными сроками.
2.16	Оценка угроз хозяйственной деятельности.	Выявление места распашки, применение ядохимикатов вне границ ООПТ. Оцениваются области ООПТ, потенциально или реально подвергающиеся негативному воздействию.	Участки распашки, применения ядохимикатов. Территории подвергнувшиеся негативному воздействию.
2.17	Оценка негативного воздействия различных источников опасности.	Может формироваться прогноз на основе моделирования возможных воздействия ядохимикатов (например, для проведения учений).	Фото- и видео съемка.
		Осуществляется оценка, выраженная в руб. по существующим методикам, для выявления последствий негативного воздействия.	Результат оценки. Экосистемы, подвергнувшиеся воздействию аномальных природных явлений.
3. Научные			
3.1.	Учет научной инфраструктуры.	Создается карта имеющихся пробных и учетных площадей, ключевых участков и маршрутов и т.д.	Топографические карты. Карта научной инфраструктуры.
3.2.	Оптимизация научной инфраструктуры.	Выявление мест со слабой инфраструктурой, мест оптимального размещения элементов инфраструктуры.	Топографические карты. Карта планируемых мест размещения пробных и учетных площадей, ключевых участков и маршрутов и т.д.
3.3	Планирование расширения территории ООПТ	Оценка необходимости и возможных мест расширения границ ООПТ для сохранения биоразнообразия.	Карты планируемых границ ООПТ.
3.4.	Ведение базы данных флоры.	Формируется структура базы данных. Создаются специальные формы ввода данных. Создается карта мест произрастания ключевых, индикаторных и нуждающихся в особой охране видов растений,	Карта произрастания редких и ценных видов флоры.

		объекты особой научной значимости.	
		Формируется структура базы данных. Создаются специальные формы ввода данных. Создается карта животного мира, карта мест обитания ключевых, индикаторных и нуждающихся в особой охране видов животных, объекты особой научной значимости.	Карта животного населения и отдельных объектов фауны (районы массовых скоплений животных, постоянные гнездовья, пастбища тех или иных видов и др).
3.5.	Ведение базы данных по животному населению.		
		Формируется карта с ранжированием участков, на которых исключается всякое вмешательство человека в природные процессы, на которых ведется хозяйственная деятельность, территории и объекты проведения научных исследований, иных категорий и т.п.	Карты зонирования территории.
3.6.	Зонирование территории по интенсивности нагрузки и назначению.		
		Оптимизация учетных маршрутов и площадок наблюдений.	Карта учетных маршрутов и площадок наблюдений.
3.7.	Планирование учетов.		
		Формирование базы данных фиксации мест наблюдения за животными и растениями.	Карта контуров областей посещенных инспекторами и сопоставленных им информацией о частоте встречаемости животных.
3.8.	Ведение учетов и ввод результатов наблюдений.	С использованием слоя с контурами областей посещенных инспекторами, формируются области не посещенные или редко посещаемые инспекторами.	Карта планируемых областей для посещения инспекторов.
		На животных устанавливают датчики ГЛОНАСС /GPS и в режиме реального времени отображается местоположение животных.	Карта местоположения животных с датчиками.
3.9.	Отслеживание местонахождения животных в режиме реального времени.		Карта треков движения животных с датчиками.
			Тематические карты:
3.10.	Тематическое картографирование различных экосистем.	Формируются тематические карты.	1) Геологическая карта 2) Геоморфологическая карта

- 3) Карта результатов метеонаблюдений
- 4) Почвенная
- 5) Растительности
- 6) Животного населения
- 7) Ландшафтная
- 8) Уникальных природных объектов (объекты особой научной значимости)
- 9) Территории, маршруты и объекты проведения научных исследований
- 10) Карта фактического материала на основе карточек наблюдений и материалов учетов и т.д.

3.11.	Планирование маршрутов с учетом фенологических площадок и территорий (пунктов) экологического мониторинга.	На основе дорожной сети, рельефа, гидрографии, ландшафтной структуры и особенностей расположения различных видов животных/растений, фенологических площадок и маршрутов, территорий (пунктов) экологического мониторинга осуществляется планирование маршрутов.	Карта фенологических площадок и маршрутов, территорий (пунктов) экологического мониторинга.
3.12.	Своевременное выявление и отслеживание существенных изменений в состоянии охраняемых экосистем и отдельных ключевых видов в пределах территории ООПТ, охраняемых зон и округов с регулируемым режимом хозяйственного использования.	Визуализация индикаторов изменений в состоянии экосистем или отдельных ключевых видов: оценка восстановления или деградации охраняемых экосистем. При выходе значения индикатора за определенные пороговые значения осуществляется подсвечивание. Индикатором может выступать: популяция видов, площадь территории распространения и т.п.	Карты динамики экосистем или отдельных ключевых видов.
3.13	Учет инвазивных видов растений.	Формирование базы данных фиксации мест обнаружения инвазивных видов растений.	Карта инвазивных видов растений.

3.14.	Анализ особенностей распространения процессов и явлений.	В результате выявленных изменений в состоянии экосистем или отдельных ключевых видов осуществляется поиск взаимосвязи изменений с внешними воздействиями - изменение экологической обстановки, погодных условий и иных факторов.	Карта особенностей распространения процессов и явлений.
3.15.	Моделирование и прогнозирование экологических ситуаций.	Формируется модель изменений в состоянии экосистем или отдельных ключевых видов в зависимости от внешних воздействий. Результаты выводятся на карте по временным срезам (часы, дни, месяцы, годы). Формируются модели негативных природных и техногенных факторов (затопление территории, оползни, осыпи, сели, разливы нефти, взрывы и т.п.).	Прогнозные экологические карты.
4. Экопросвещения			
4.1.	Учет инфраструктуры экопросвещения.	Создается карта туристических объектов и маршрутов, смотровых площадок, природных и историко-культурных комплексов и т.п.	Карта туристических объектов и маршрутов, смотровых площадок, природных и историко-культурных комплексов и т.п.
4.2.	Оптимизация инфраструктуры экопросвещения.	Выявление мест со слабой инфраструктурой, мест оптимального размещения элементов инфраструктуры с учетом воздействия рекреантов. Планируются новые туристические маршруты, размещение аншлагов, экологические тропы, смотровые площадки, места отдыха, иные рекреационные объекты.	Топографические карты. Карты планируемых маршрутов и элементов инфраструктуры.
4.3.	Оценка воздействия рекреантов.	С учетом количества рекреантов и мест их отдыха делается анализ, интенсивности	Карта фактического воздействия рекреантов. Карта рекреационной устойчивости

	воздействия на участок заповедника, охранной зоны и подведомственных территорий, а также проявления реакции окружающей среды на оказываемое воздействие.	экосистем (при наличии данных, методик и иных материалов).
4.4. Информирование общественности.	На общедоступной карте отображается геопривязанная тематическая информация о деятельности и структуре заповедника, охранной зоны и подведомственных территорий.	Интерактивная карта.
4.5. Виртуальные экскурсии 3D.	Формирование интерактивной 3D геопространственной основы с геопривязанными тематическими информационными (мультимедиа) блоками.	Интерактивная 3D карта.
4.6. Разработка эколого-просветительских и научно-тематических экскурсий на базе ГЛОНАСС/GPS.	Формирование аудио и/или видео материала, с привязкой по месту. При помощи спец. программы на смартфонах посетителей осуществляется проигрывание данного материала при входе в определенную зону, а также наглядное отображение в режиме совмещенной реальности.	Точечный слой с геопривязанной тематической информацией.

[Обсудить в форуме](#) Комментариев — 16

Последнее обновление: 2014-10-06 00:12

Дата создания: 27.12.2011

Автор(ы): [Дмитрий Барышников](#)