

# Опыт создания ГИС ПП «Кондинские озера»

## Ларин Е.Г. «Природный парк «Кондинские озера»

### ОПЫТ СОЗДАНИЯ ГИС ПРИРОДНОГО ПАРКА «КОНДИНСКИЕ ОЗЕРА»

Ларин Е.Г.

БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Природный парк «Кондинские озера» им. Л.Ф. Сташкевича», г. Советский, Тюменская область, Россия  
EXPERIENCE IN CREATING A GIS OF THE NATURAL PARK "KONDINSKY LAKES"  
Larin E.G.

Budget institution of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra "Nature Park" Kondinsky Lakes "named after L.F. Stashkevich", Sovetsky, Tyumen region, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1757-1734>  
[lvrsim@mail.ru](mailto:lvrsim@mail.ru)

**Summary:** The goal of the project is to create a geo-information system (GIS) of the natural Park "Kondinsky lakes" (PPKO) based on the QGIS software for collecting, storing and graphical visualization of spatial data and related information about the presented objects.

Цель проекта: создание геоинформационной системы (ГИС) природного парка «Кондинские озера» (ППКО) на основе программного обеспечения QGIS для сбора, хранения и графической визуализации пространственных данных, и связанной с ними информации о представленных объектах. Данная система является пилотным проектом, но его решение является уникальным и будет использоваться для отработки и обоснования более крупного проекта по созданию базы данных (БД) ППКО с применением новых инструментов.

В ходе реализации проекта были выполнены следующие задачи:

1. Разработана структура БД для информационной системы.
2. Проведено натурное обследование объектов инфраструктуры на исследуемой территории.
3. Апробирован обмен данными для создания БД по зоологии и ботанике со спутниковым навигатором и системой ГИС ППКО.
4. Составлен ряд тематических карт на территорию ППКО.

Базовая картографическая система включает в себя следующие пространственные слои:

1. Административные и лесоустроительные границы, функциональные зоны ППКО (Граница парка, Минерализованные полосы, Квартальная сеть, Визирь.)
2. Дороги, тропы (Технологические дороги, Грунтовые дороги, Лесные тропы).
3. Объекты инфраструктуры и дорожные сооружения (Мосты, Переправы, Трубопроводы, Разведочные скважины, ЛЭП).
4. Населенные пункты (Поселки, Деревни, Кордоны – строения для временного проживания).
5. Гидрография (Реки, Озера, Болота).
6. Флора и растительность (Флористическое описание, Растительные сообщества, Учетные данные, места распространения и встречи объектов).
7. Фауна (Птицы, Звери, Пресмыкающиеся, Иктюфауна, Беспозвоночные, Учетные данные, места распространения и встречи объектов).
8. Редкие виды биоты (Животные, Растения, Грибы). Учетные данные, места распространения и встречи объектов).
9. Ландшафтное и геоботаническое описание, лесоустройство ППКО (Классификация ландшафтов, Лесоустройство по годам, Геоботаническая классификация по годам).
10. Антропогенное влияние (Выбруки, Пожары).
11. Туризм – разрабатываемый слой (Места рекреации, Стоянки, Сбор дикоросов и прочее, Туристические маршруты).
12. Охрана – разрабатываемый слой (Антропогенные нарушения, Постоянные маршруты патрулирования).

Результаты данной работы поступательно внедряются в рабочий процесс научной деятельности ППКО.

Опыт использования ГИС показал недостаточные возможности программного обеспечения (ПО) QGIS в создании сложных, взаимосвязанных с внутренней и внешней иерархией БД, которые необходимы в научной деятельности ППКО.

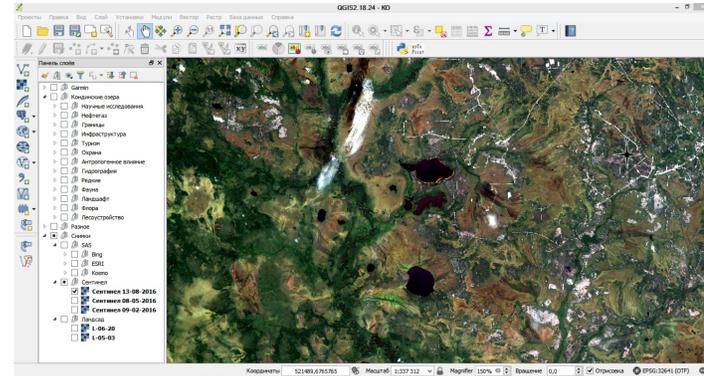
Единственным решением проблемы является использование при создании БД специальных систем управления базами данных (СУБД). В этом случае, логическую структуру БД будет образовывать совокупность реляционных таблиц, между которыми устанавливаются связи. Реляционная БД представляет собой множество взаимосвязанных двумерных таблиц – реляционных таблиц, называемых также отношениями, в каждой из которых содержится сведения об одной и той же сущности автоматизируемой предметной области (например, результаты учетов, наблюдений, измерений и т.п.). Это становится крайне важным, когда кроме предметной области в БД, есть область описательная или мастер таблица, где приведены разные сведения, например, о дате и времени проведения учетов, а так же о месте (территория, квартал, выдел), использованном методе наблюдений и прочее. Например, такие поля, как биотоп, станция, квартал и выдел связаны (посредством использования ключей – цифровых кодов) со справочниками или имеют связь с другой БД, например с лесоустройством, геоботаническим или ландшафтным описанием. В реляционных таблицах БД должны сохраняться все данные, необходимые для решения задач предметной области.

Важной особенностью такой ГИС является то, что она должна быть концептуально встроена в систему и быть частью БД. Для демонстрации данных во времени и пространстве, получения картографических отчетов, достаточно будет войти в меню системы и в интерактивном режиме выбрать предмет интереса. Специальных знаний программного обеспечения ГИС не требуется. Последнее, является камнем преткновения для многих пользователей.

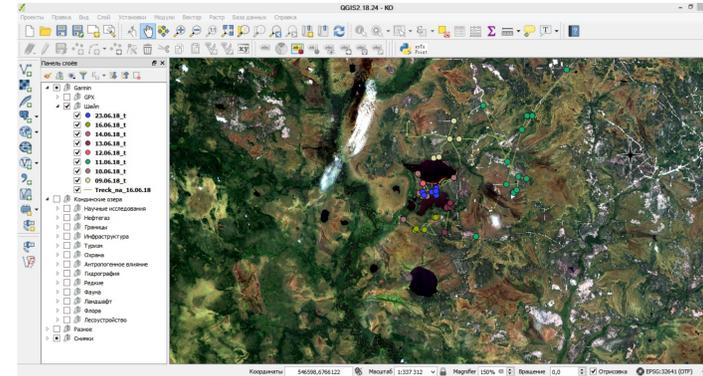
Кроме того, в своей работе, мы часто используем навигационное устройство в целях фиксации в пространстве координат объектов природы, учетных маршрутов и трек тропления животных. GPS (Global Positioning System) трек – это файлы, создаваемые специальными устройствами с функцией навигации. Это может быть навигатор, планшет, телефон или GPS-трекер. Данные файлы служат для восстановления истории передвижения, а точнее передвижения устройства навигации.

На территории ППКО хорошо развита дорожная и тропичная сеть. Много заброшенных лесовозных дорог и «зимников» (дорог, которые используются только зимой), лесных троп, подходов к «диким» стоянкам рыбаков и грибников. Таким образом, кроме научных целей в использовании навигационных устройств, есть потребность в создании навигационных карт для рекреационной деятельности. Для этого необходимо загрузить данные из GPS-приемников в ГИС, чтобы обновить или добавить информацию о пространственном расположении объектов. Решение этого вопроса должно быть в интерактивном режиме, с использованием контекстного меню выбранного слоя. Нужно предусмотреть и обратную потребность: загрузить объект с карты, или саму карту в навигационное устройство. Тогда пользователю не надо будет разбираться в специальных модулях программного обеспечения встроенных в ГИС, или умения переконвертирования трек из одного формата в другой. Нужно будет только следовать меню, выбрать из предложенных вариантов задачу ту, которая необходима в решении. Так же, в данном разделе ГИС можно будет пересчитать координаты различных форматов или рассчитать расстояния между двумя координатными точками. Предполагается и определение координат в пространстве труднодоступного объекта по разным точкам пеленга.

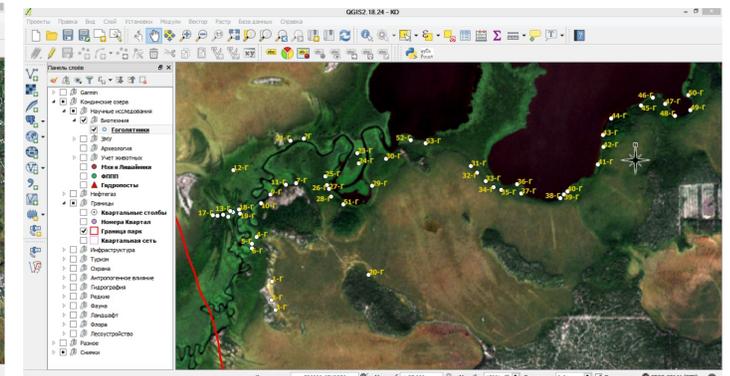
### Структура ГИС и слои космических снимков



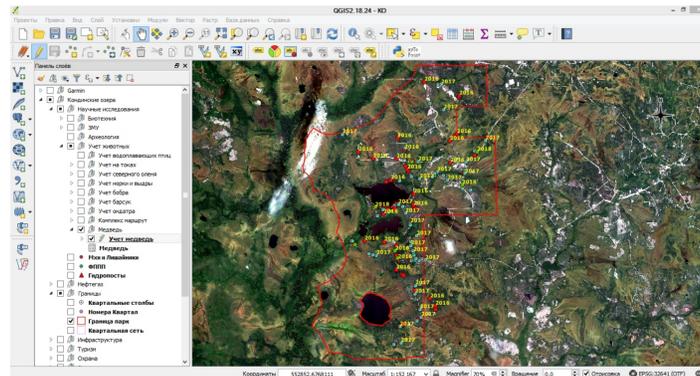
### Раздел GARMIN предназначен для экспорта и импорта данных



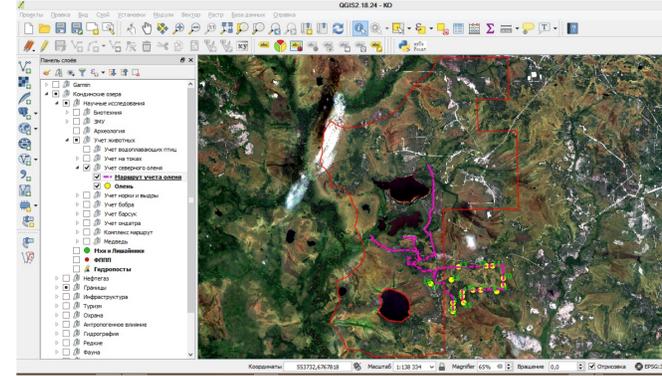
### Раздел Биотехния: гоголятники



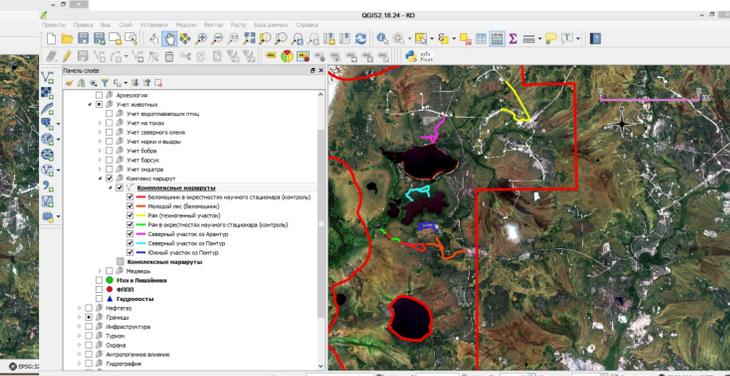
### Учет Медведя: места встреч за период с 2016-2018 гг.



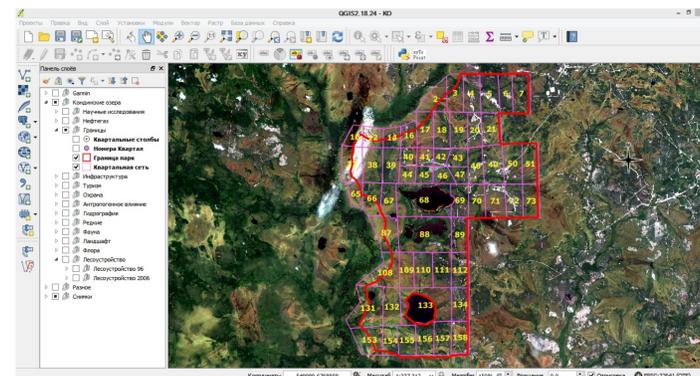
### Учет северного оленя



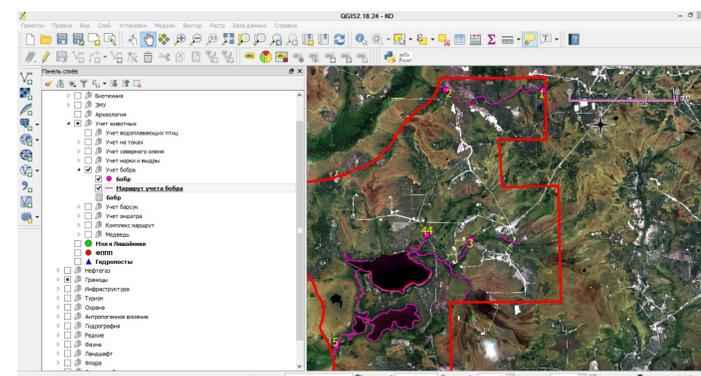
### Маршруты комплексных учетов птиц



### Слой граница, включает в себя квартальную сеть и номера кварталов



### Учет бобра: маршруты и хатки



### Ифраструктура

