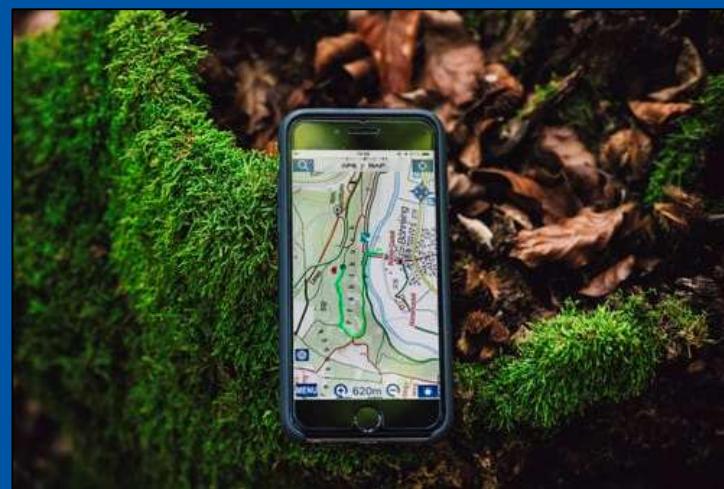
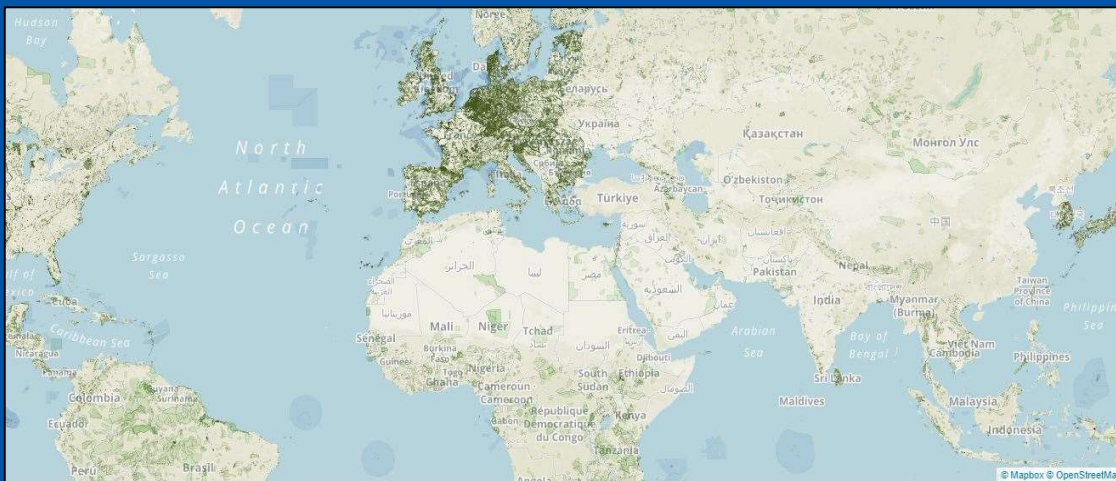


Рамочная программа ЕБРР по повышению устойчивости к COVID-19 – Программа обучения по экологической и социальной оценке

Использование ГИС и управление пространственными данными



Июнь 2020 г.

Введение

Введение

Географические информационные системы (ГИС), геоинформационные технологии и пространственные данные могут быть использованы в процессе экологической и социальной оценки для определения способов и форм взаимодействия проекта с объектами экологических и социальных воздействий.

Ключевые преимущества:

- Формирование и оценка массивов данных в рамках Задачи 1
- Идентификация ключевых объектов экологических и социальных воздействий («рецепторов»)
- Помощь в планировании посещений объектов в рамках Задачи 2
- Нанесение на карту данных полевых исследований, включая материалы полевой фотосъемки с геопривязкой
- Представление результатов ЭСА с использованием инструментов анализа данных ГИС и иллюстрированных карт

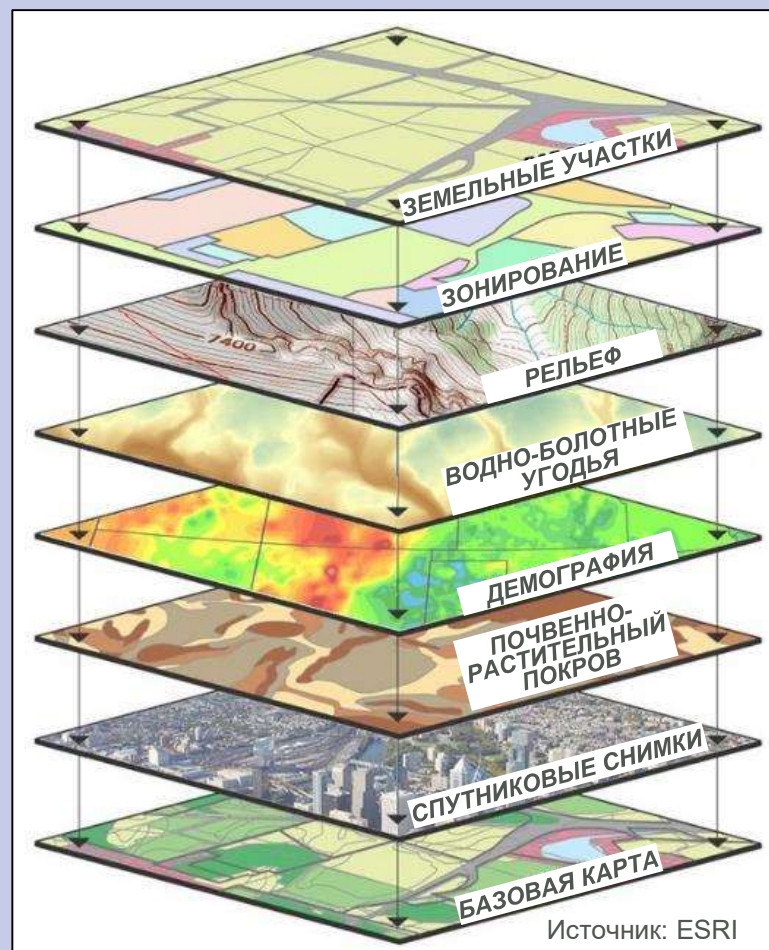


Краткое описание ГИС

ГИС – это база данных с послойной организацией геопространственной информации, которая может просматриваться на цифровой интерактивной карте. Сильной стороной ГИС является качество данных и доступные средства для их анализа.

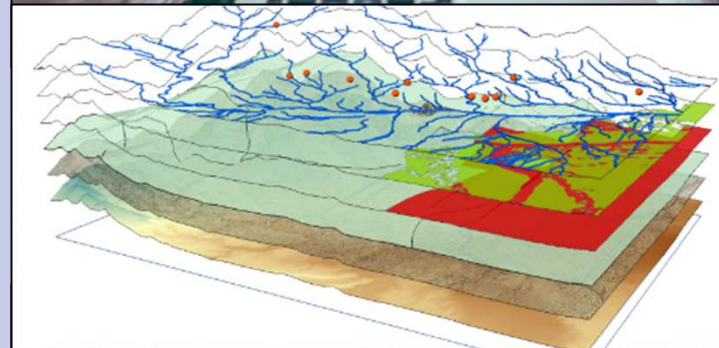
Для представления и обработки географических данных используются следующие виды наборов данных:

- Растровые данные – спутниковые снимки, высотные отметки
- Векторные данные - точки, линии и многоугольники, которые используются для изображения различных объектов, расположенных на поверхности земли, например, населенных пунктов (точки), инфраструктурных объектов (линии) или охраняемых территорий (многоугольники)
- Непространственные данные – текстовая информация, таблицы или материалы полевой фотосъемки, которые могут быть привязаны к определенным объектам карты при помощи географических координат



ГИС и управление данными

- Сбор и анализ географической информации
- Обобщение и оценка различных наборов пространственных данных, собранных в течение продолжительного периода времени
- Управление огромными массивами данных в рамках единой базы данных
- Анализ данных в соответствии с задачами исследования
- Повышение эффективности процесса принятия решений и планирования работ по проекту
- Помощь в определении программы посещения объектов и маршрутов полевых исследований
- Визуализация результатов и четкое донесение полученных выводов до пользователей и заинтересованных сторон
- Формирование архива данных о проекте для использования в будущих проектах



Задача 1 – Изучение имеющейся документации

Задача 1 – Изучение имеющейся документации

- Направить клиенту запрос о предоставлении данных ГИС
- Определить границы района исследования
- Выполнить анализ данных из открытых источников:
 - Осуществить поиск информации в интернете и найти наборы данных, карты и фотографии, находящиеся в открытом доступе
 - Документально оформить информацию, полученную из существующих отчетов
 - Загрузить спутниковые изображения или материалы аэрофотосъемки из общедоступных источников
 - Обратиться с запросами к общепризнанным глобальным базам данных, таким как Инструмент комплексной оценки биоразнообразия, для получения информации по охраняемым территориям
 - Получить данные из национальных источников (административные границы, объекты инфраструктуры, население)



Определение границ района исследований:

- Участки, занимаемые проектируемыми объектами
- Зона влияния проекта (определена в ЭСО)
- Ассоциированные объекты
- Водосборные бассейны и другие объекты гидрологической сети
- Административные границы и населенные пункты
- Все известные источники косвенных и кумулятивных воздействий

Задача 1 – Источники данных ГИС

Информация о проекте: предоставленные клиентом данные, границы проектной площадки, ассоциированные объекты, район исследований

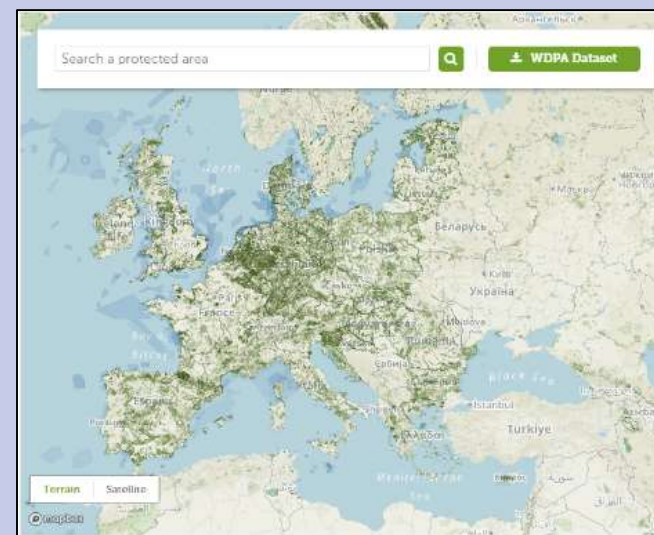
Базовые карты: топографические или другие карты, снимки со спутника, с пилотируемого или беспилотного летательного аппарата (БПЛА):

- Снимки Google Earth, снимки, предлагаемые разработчиками программных средств ГИС
- Общедоступные спутниковые снимки (например, снимки со спутника Sentinel-2 с разрешением 10 м) или цифровые модели рельефа (например, SRTM DEM)
- Снимки с коммерческих спутников

Население и инфраструктура: административные границы, населенные пункты, объекты инфраструктуры общего пользования, землепользование, сельское хозяйство

Природные объекты: почвенный и растительный покров, гидрологические объекты, местообитания, формы рельефа, почвы, опасные природные явления

Охраняемые территории и чувствительные объекты: объекты списка всемирного наследия ЮНЕСКО, водно-болотные угодья, охраняемые Рамсарской конвенцией, объекты сети Natura 2000, национальные парки, ключевые территории с ценным биоразнообразием, ключевые орнитологические территории



Задача 1 – Управление данными ГИС и их представление

Управление данными:

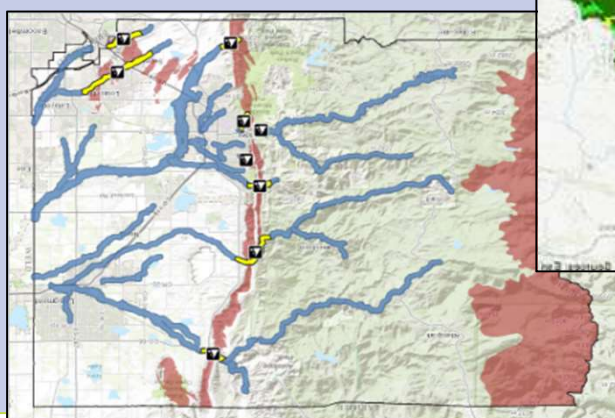
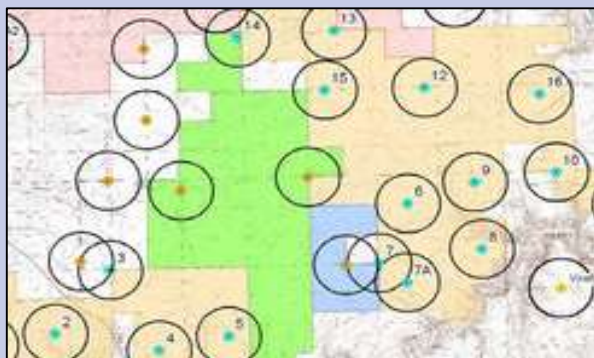
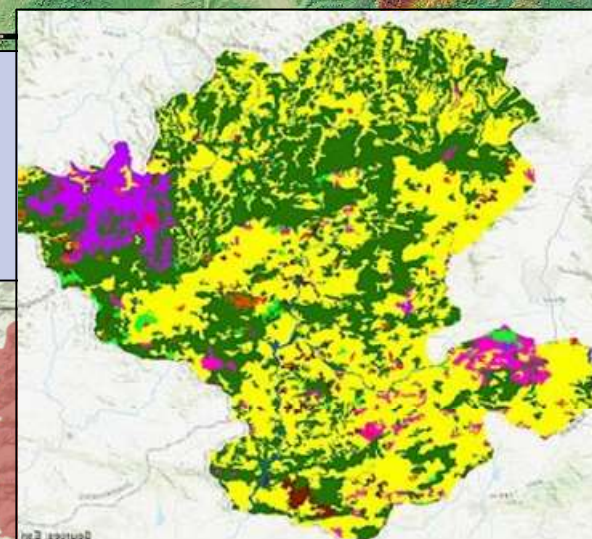
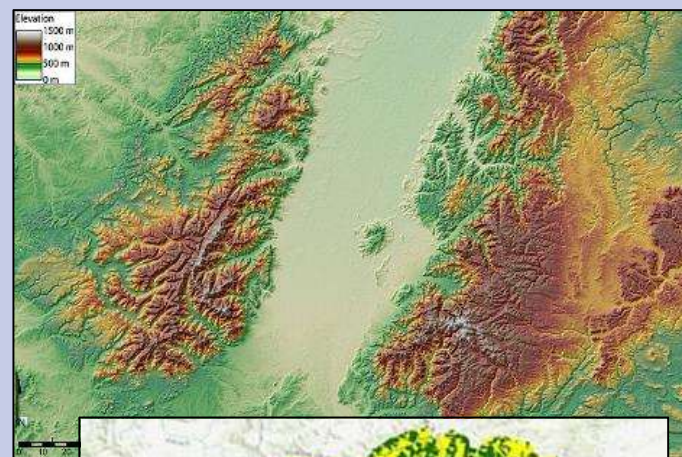
- Изучение, оценка, проверка и хранение данных

Анализ данных:

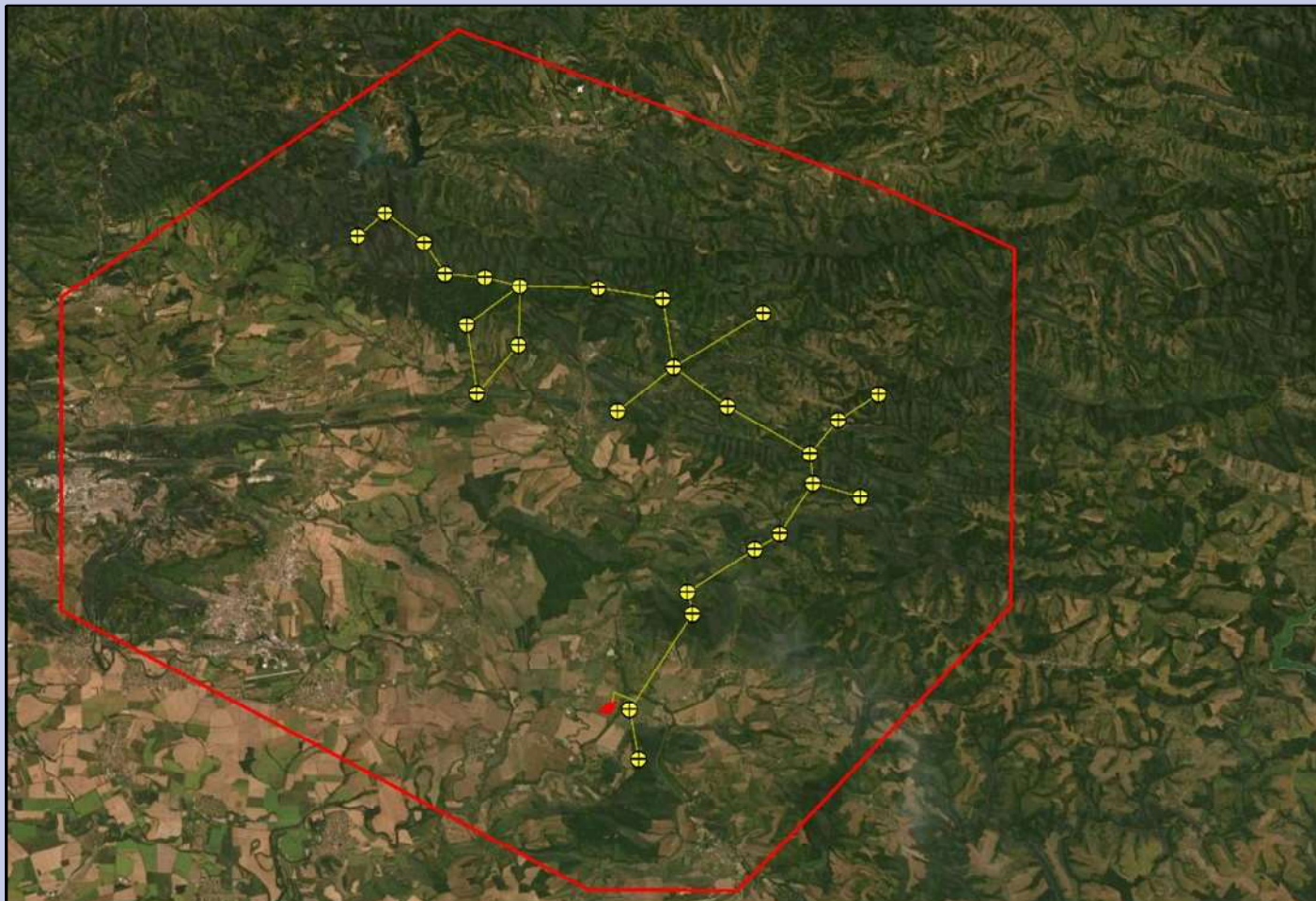
- Дальнейший анализ и интерпретация данных/снимков

Представление данных:

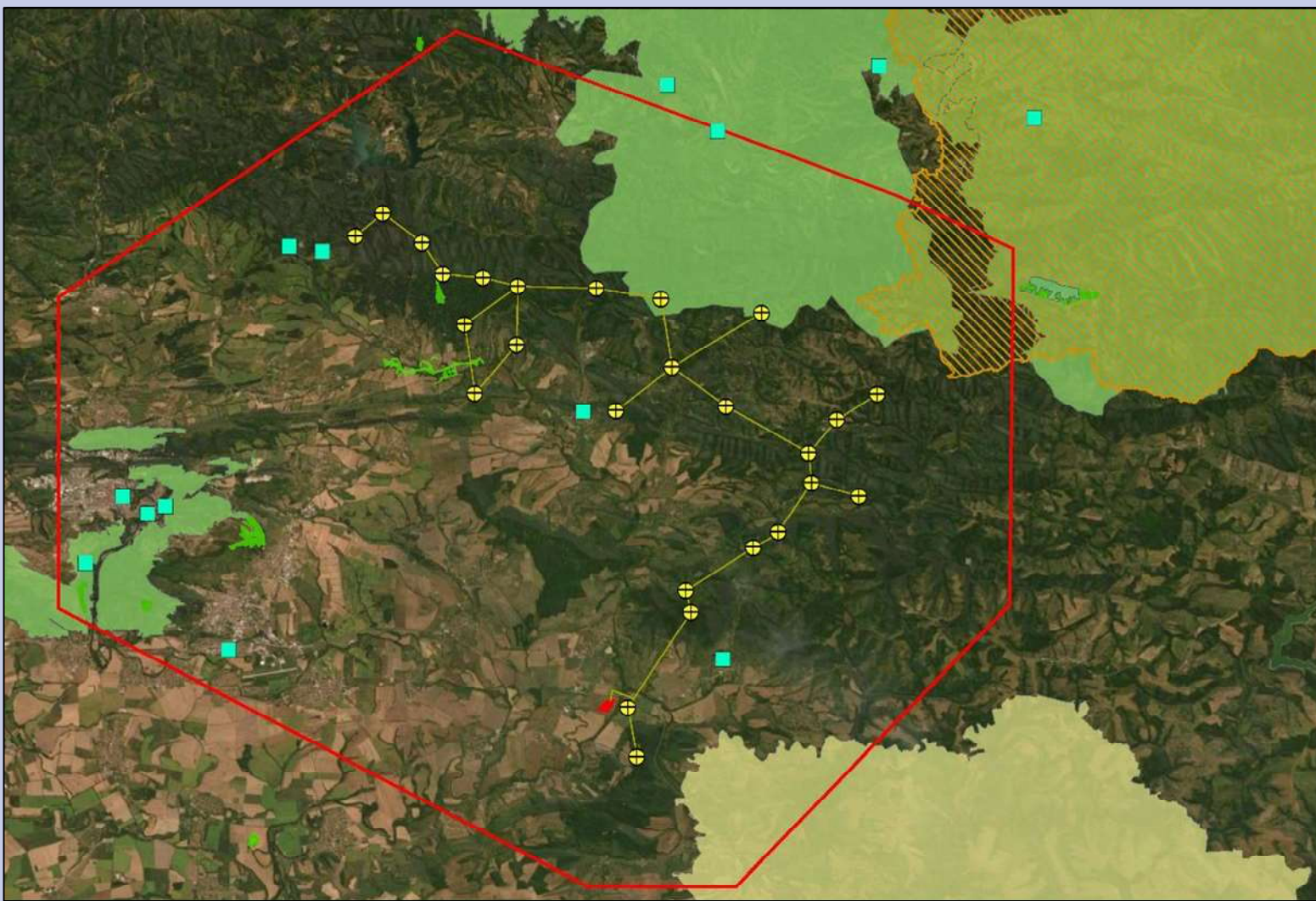
- Разработанные карты ГИС, иллюстрирующие основные выводы, полученные по итогам выполнения Задачи 1:
 - Границы участков, занимаемых объектами проекта, ассоциированные объекты
 - Существующая инфраструктура в районе исследований
 - Ключевые объекты экологических и социальных воздействий проекта



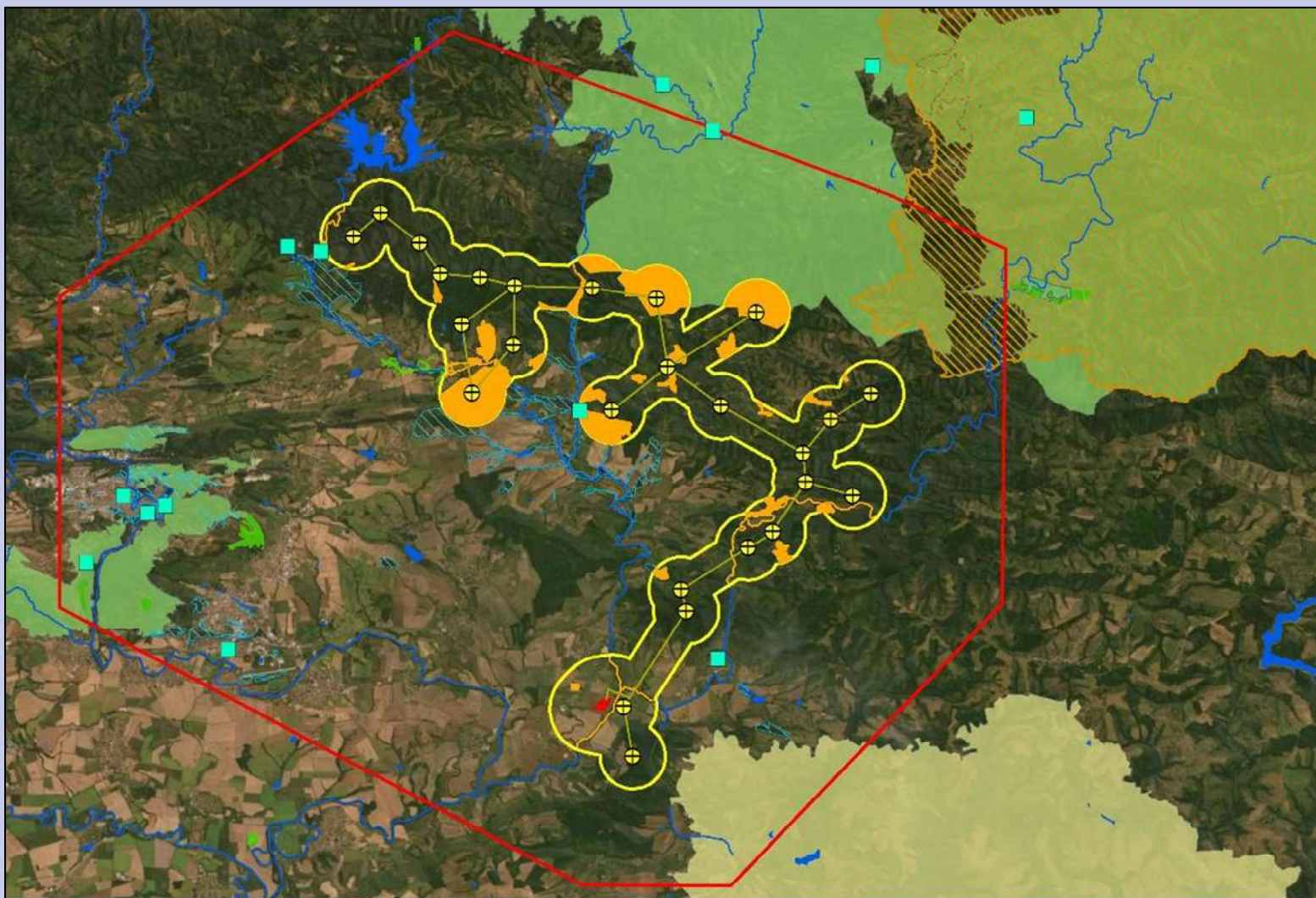
Задача 1 – Практический пример: Определение границ района исследований



Задача 1 – Практический пример: Поиск экологических и социальных данных



Задача 1 – Практический пример: Анализ данных ГИС



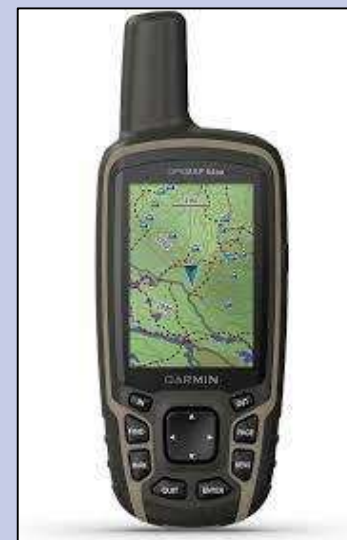
Задача 2 – Посещение объекта и обсуждения

Задача 2 – Посещение объекта и обсуждения

Средства ГИС должны стать ключевым инструментом подготовки и проведения посещений объектов и полевых исследований, поскольку они могут быть использованы в следующих целях:

- Определение участков, которые необходимо осмотреть
- Разработка картографических материалов в бумажной и цифровой форме (комплект карт), которые могут использоваться в полевых условиях для ориентирования на местности и фиксирования данных
- Использование возможностей современных технологий для сбора и фиксации данных в полевых условиях при помощи средств глобального позиционирования, мобильных картографических приложений или беспилотных летательных аппаратов

Во время посещения объектов необходимо использовать широкий арсенал технических средств, включая камеры с функцией геопривязки, мобильные устройства и мобильные картографические приложения.



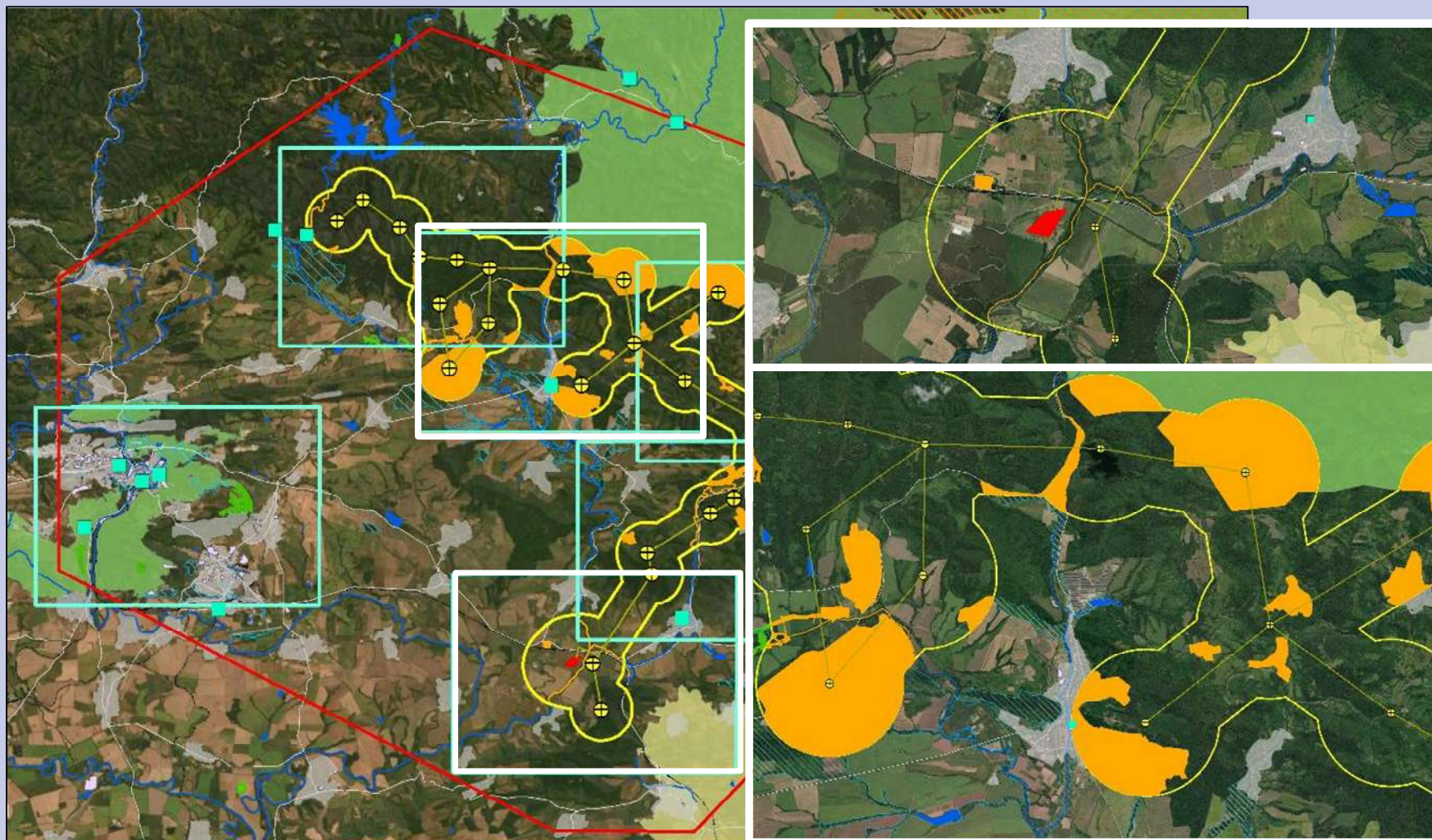
Задача 2 – Посещение объекта и обсуждения

Перед посещением объекта данные ГИС и карты необходимо заранее загрузить в мобильное устройство / приложение, поскольку это даст вам возможность:

- Определять ваше местонахождение и расположение близлежащих проектных объектов
- Определять расположение и прокладывать маршрут к интересующим вас объектам
- Определять направления по азимуту на интерактивных картах
- Фиксировать маршруты движения
- Вести полевые заметки с привязкой к положению на карте
- Фиксировать места проведения встреч с заинтересованными сторонами
- Проводить фотосъемку в полевых условиях и получать снимки с привязкой к географическим координатам
- Использовать функционал базовых карт, включая возможность измерения расстояния и площади



Задача 2 – Практический пример: Полевые карты ГИС



Задача 2 – Практический пример: Полевые данные



Задача 3 – Анализ полученной информации и подготовка отчета в соответствии с форматом, принятым ЕБРР

Задача 3 – Анализ данных и подготовка отчета

Для обоснования результатов и выводов экологической и социальной оценки необходимо разработать карты ГИС, привлекая к этой работе профильных специалистов по экологическим и социальным вопросам.

На этих картах может быть представлена следующая информация:

- Границы проектной площадки, ассоциированные объекты и источники кумулятивных воздействий
- Объекты экологических и социальных воздействий, включая охраняемые территории, а также социальная информация (например, населенные пункты и инфраструктура общего пользования)
- Результаты анализа использованных снимков, включая классификацию почвенно-растительного покрова, результаты картирования местообитаний, информация о расчетной площади объекта, непосредственно затрагиваемого воздействиями проекта

Средства ГИС выполняют целый ряд вспомогательных функций в процессе подготовки отчета, являясь источником количественной информации и статических карт, а также инструментом для разработки сетевых интерактивных картографических материалов и приложений.



Метаданные

- Метаданные являются важным элементом системы управления данными ГИС
- Метаданные содержат важные сведения об источнике данных, периоде получения данных, достоверности данных, предполагаемом масштабе их применения, авторских правах и степени точности.

Основные шаги в процессе использования ГИС

- Определите те программные средства и ресурсы ГИС, которые вам необходимы
- Тесно взаимодействуйте с клиентом и специалистами по экологическим и социальным вопросам
- Установите границы участков, занимаемых проектными объектами, и определите район исследований
- Выполните камеральный анализ пространственных данных
- Проверьте качество данных и проведите дополнительный анализ данных
- Используйте средства ГИС в процессе планирования посещения объектов и подготовьте комплект карт для использования в полевых условиях (сборник карт)
- Используйте технические средства в процессе сбора данных в полевых условиях, в первую очередь – фотоснимки с функцией геопривязки
- Представьте результаты исследований в виде иллюстрированных карт
- Применяйте стандарты управления данными, включая создание метаданных

**Видеоматериал подготовлен компанией
Environmental and Social Advisory Services Limited (ESAS)
для Европейского банка реконструкции и развития**

www.esaservices.co.uk

Юридический адрес компании ESAS: 35 Waldegrave Gardens, Twickenham, London, TW1 4PH, UK.
Идентификационный номер: 7581160. Контактный адрес: stuart.hume@esaservices.co.uk
Все права защищены © 2020 г., Европейский банк реконструкции и развития