

Стратегия формирования единой информационной базы данных территории Тюменской области

д.г.н., профессор,
академик РАН

Козин В.В.

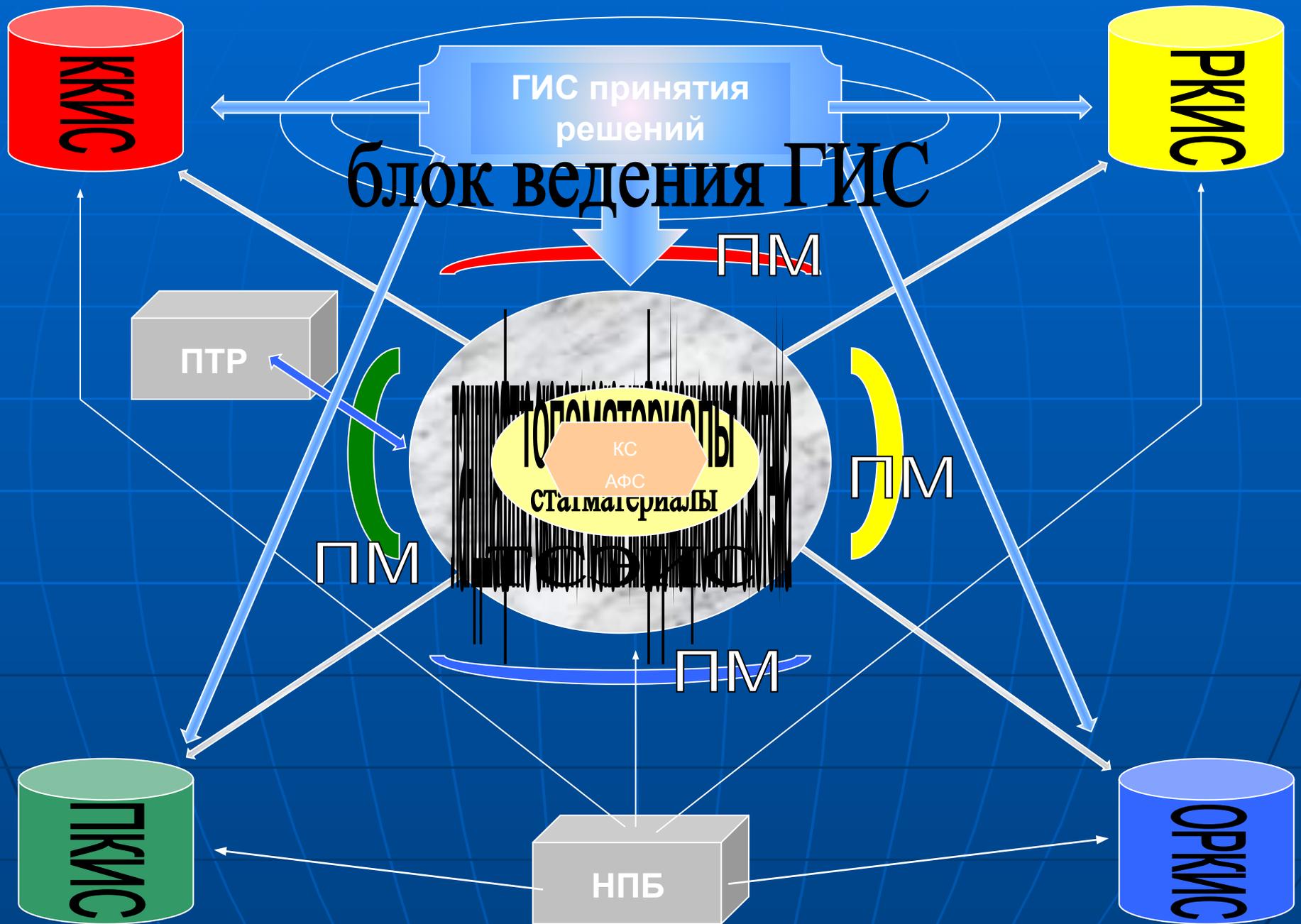
д.г.н., профессор,
академик РАН

Осипов В.А.

Тюменский государственный университет

кафедра социально-экономической географии и
природопользования

Принципиальная схема организации ЕИБД



Пояснения к схеме:

ЕИБД – Единая информационная база данных

КС – космоснимки; АФС – аэрофотоснимки; ПМ – привлеченные материалы

**ТСЭИС – территориальная социально-экономическая
информационная система**

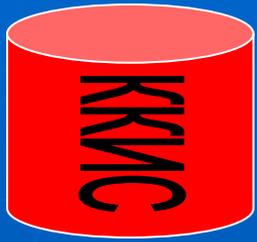
ПТР – программа территориального развития; НПБ – нормативно-правовая база

ККИС – Компонентная
картографо-
информационная
система;

РКИС – Ресурсная
картографо-
информационная
система;

ПКИС – Природо
охранная
картографо-
информационная
система

ОРКИС – Оценочно-
рекомендательная
картографо-
информационная
система

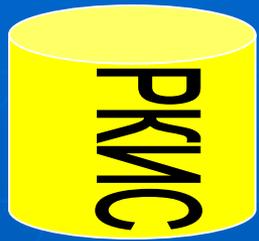


Компонентная картографо-информационная система

ККИ система - первичный инвентаризационный базис территории, направленный на отображение природных и социально-экономических объектов и явлений. Необходим для организации ситуационного, оперативного управления.

примеры направлений

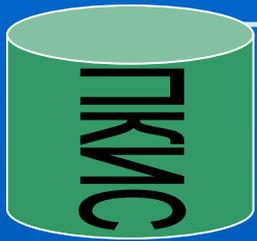
- Растительный и животный мир;
- Почва;
- Водные ресурсы;
- Системы расселения населения;
- Производственная система;
- Транспортная система;
- Сфера обслуживания населения



Ресурсная картографо-информационная система

РКИ система – формирование тематических карт, отражающих запросы экономики. Необходим в управлении обустройством территории.

- Экономически-активное население
/трудовые ресурсы/: уровень
образования населения,
профессиональная подготовка



Природоохранная картографо-информационная система

ПКИ система – инструмент организации экологического менеджмента территории (охраны окружающей среды)

- Карта экологически значимых факторов и экологических ограничений;
- Карта экологического каркаса;
- Карта экологического риска



Оценочно-рекомендательная картографо-информационная система

ОРКИС система – оценка современного состояния природных и социально-экономических систем с предполагаемыми направлениями оптимизации. Применяется в стратегическом и прогностическом управлении

- Экономическая оценка природных ресурсов;
- Оценка трудового потенциала;
- Оценка финансово-инвестиционного потенциала;
- Оценка технологического потенциала;
- Оценка информационного потенциала;
- Оценка современного уровня интегрального потенциала региона;

При картографическом обеспечении УР используются фундаментальные свойства геосистем:

- predeterminedная эволюцией природной среды взаимосвязанность компонентов (подсистем)
- каскадный характер проявления обратных связей

Картографо-информационное обеспечение ландшафтного планирования для достижения устойчивого территориального развития

Виды карт, создаваемые на
основе методики
возвратного ландшафтного
анализа

Карта растительности

Трансформация основы:

- Объединение контуров на основе общности классов и групп формаций, сочетаний растительных формаций

Привлеченные материалы:

- Комплексные (геоботанические) карты растительности соподчиненных масштабов
- Схемы геоботанического районирования
- Ареалы фитоценозов и лесообразующих пород
- Сведения о зонально-замещающих ассоциациях фитоэкологических рядов
- Исследования на ключевых участках с отбором гербария и уточнением флористических элементов

Решаемые задачи:

- Составление растительно-ресурсных карт, карт охраны природы и воспроизводства природных ресурсов

Карта преобладающих пород и групп леса

Трансформация основы:

- Объединение контуров лесных ПТК, отдельных лесообразующих пород или их сочетаний на основе общности классов возраста, бонитета, степени облесенности

Привлеченные материалы:

- Материалы лесоустройства
- Типологии лесов и геоботанических исследований

Решаемые задачи:

- Оценка перспектив использования и воспроизводства лесных ресурсов

Карты типов болот и типов торфяной залежи

Трансформация основы:

- не требуется

Привлеченные материалы:

- Результаты увязочных аэровизуальных наблюдений ключевых участков с изучением их флористических особенностей, зондировкой торфов с определением их типа и стратиграфии
- Схемы болотного районирования
- Карты типов болот и болотных микроландшафтов соподчиненных масштабов

Решаемые задачи:

- Оценка запасов торфа, условий обустройства месторождения
- Развитие транспортной сети
- Выбор мест под карьеры торфяного грунта

Карта растительных ресурсов

Трансформация основы:

- Объединение контуров на основе общности состава и продуктивности древостоев, дикорастущих и плодово-ягодных растений, луговой растительности, оленьих пастбищ

Привлеченные материалы:

- Сведения о запасах древесины, эксплуатационных группах лесов
- Фондовые, литературные источники с информацией о структуре и продуктивности луговых угодий и пастбищ северного оленя
- Маршрутные исследования ключевых участков с оценкой ресурсов дикорастущих плодово-ягодных растений и других растительных ресурсов

Решаемые задачи:

- Составление кадастра и оптимизация использования растительных ресурсов

Карта почв

Трансформация основы:

- не требуется

Привлеченные материалы:

- Почвенные карты соподчиненных масштабов.
- Повторное использование материалов полевых описаний почв.
- Дополнительный сбор информации на ключевых участках с отбором образцов и их аналитической обработкой

Решаемые задачи:

- Оценка почвенных ресурсов

Карта структуры

почвенного покрова

Трансформация основы:

- Объединение контуров внутренней структуры ландшафтных комплексов на основе их закономерного сочетания

Привлеченные материалы:

- Почвенные карты соподчиненных масштабов.
- Повторное использование материалов полевых описаний почв.
- Дополнительный сбор информации на ключевых участках с отбором образцов и их аналитической обработкой
- Повторное использование АФС и КС для насыщения легенды и классификации структур почвенного покрова
- Использование материалов, освещающих структуру и динамику ландшафтообразующих процессов

Решаемые задачи:

- Выработка направлений по оптимизации использования почвенного покрова

Геоморфологическая карта

Трансформация основы:

- Объединение на основе общности генезиса и возраста геоморфологических уровней, форм рельефа, общности современных геоморфологических процессов

Привлеченные материалы:

- Материалы геоморфологической съемки подчиненных масштабов
- Сведения об абсолютном возрасте поверхностей
- Палеогеографические реконструкции
- Морфометрические характеристики
- Сведения о пространственной организации современных геоморфологических процессов

Решаемые задачи:

- Оценка территории для промышленного и гражданского строительства, строительства автодорог, обустройства месторождений

Карта четвертичных отложений

Трансформация основы:

- Группировка контуров с учетом общности возраста и состава (типа разреза) литогенной основы ландшафтов
- Использование литоиндикаторных элементов ландшафтной структуры и растительного покрова
- Использование метода ландшафтно-генетических рядов

Привлеченные материалы:

- Материалы групповой геологической съемки, буровых работ инженерно-геологических и строительных организаций
- Палеогеографические материалы
- Использование полевых материалов ландшафтных съемок

Решаемые задачи:

- Оценка литолого-стратиграфических групп для целей строительства и эксплуатации местного минерального строительного сырья

Инженерно-геологическая карта

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе общности физико-механических свойств грунтов, уровня и агрессивности грунтовых вод, характера и интенсивности ведущих физико-геологических процессов

Привлеченные материалы:

- Отчеты по инженерно-геологической съемке, по буровым работам с отбором образцов и их инженерно-геологическим опробованием
- Сведения о пространственной изменчивости инженерно-геологических свойств и физико-геологических явлений

Решаемые задачи:

- Установление степени благоприятности инженерно-геологических условий ПТК для создания и устойчивого функционирования геотехнических систем

Инженерно-геокриологическая

карта

Трансформация основы:

Объединение контуров ПТК

- по мощности сезонно-талого слоя,
- по глубине залегания многолетнемерзлых пород,
- по их суммарной льдистости,
- по температурным характеристикам,
- по типам

Привлеченные материалы:

- Материалы полевой ландшафтной съемки
- Материалы специальной геокриологической съемки

Решаемые задачи:

- Установление степени благоприятности геокриологических условий ПТК для создания и устойчивого функционирования геотехнических систем

Карта минерального

строительного сырья

Трансформация основы:

Объединение контуров ПТК

- по видам и назначению полезных ископаемых,
- по возрасту и составу пород литогенной основы ПТК (с вынесением размеров установленных и предполагаемых месторождений строительных материалов)

Привлеченные материалы:

- Данные буровых работ и опробований, проводимых геолого-разведочными организациями и подразделениями
- Материалы государственной геологической съемки

Решаемые задачи:

- Учет минерально-сырьевой базы строительных материалов при проектировании дорожной сети, обустройстве месторождений

Карты геодинамики

Трансформация основы:

- Использование ландшафтных индикаторов геодинамических процессов, явлений и их параметров
- Экстраполяция признаков, выявленных на ключевых участках
- Объединение контуров на основе общности процессов

■ Привлеченные материалы:

- Результаты анализа и интерпретации геолого-геофизических исследований
- Результаты повторного дешифрирования и аэровизуальных наблюдений

■ Решаемые задачи:

- Выявление геоэкологических ограничений для безопасного и устойчивого развития территории

Карта оценки природных условий освоения месторождений

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе сопряженного анализа ландшафтных условий, климатических особенностей и инженерно-геологических характеристик

Привлеченные материалы:

- Данные о физико-механических свойствах грунтов, степени их устойчивости и величине допустимых нагрузок;
- Данные о категорийности грунтов по механизированной разработке;
- Данные о коррозионной активности (агрессивности по отношению к стальным основаниям и трубопроводам)

Решаемые задачи:

- Выбор оптимальных вариантов размещения промышленной инфраструктуры, обеспечивающих бесконфликтные сопряжения природных и техногенных подсистем

Карта оценки природных условий для промышленного и гражданского строительства

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе единства типа разреза и особенностей деформации грунтов на фоне близких параметров климата и стока

Привлеченные материалы:

- Данные стационарных, полустационарных и лабораторных исследований о деформациях при протаивании многолетнемерзлых грунтов, пучении сезонно-мерзлых грунтов, просадок при замачивании, сжати под нагрузкой и др.
- Морфометрические показатели (уклоны поверхности, горизонтальная и вертикальная расчлененность) и др.

Решаемые задачи:

- Использование информации в ландшафтном планировании для размещения объектов строительства, выбора их конструкции и характера технической мелиорации грунтов

Карта рекреационных ресурсов

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе функциональной общности для видов рекреационного использования, рекреационной емкости и устойчивости к нагрузкам данного типа

Привлеченные материалы:

- Сведения о людности населенных пунктов, зонах отдыха в районах их тяготения, естественных, социально-экономических и исторических объектах рекреационного назначения, подкрепленные материалами медико-географических исследований
- Сведения о сложившейся и планируемой системе отдыха и оздоровления населения

Решаемые задачи:

- Разработка направлений использования рекреационного потенциала

Карта оценки природных условий строительства и эксплуатации

Трансформация основы автодорог

- Объединение контуров в зависимости от сложности ландшафтных условий и рекомендуемого типа конструкции полотна автодороги

Привлеченные материалы:

- Данные о физико-механических свойствах грунтов, гидрологическом режиме, снежном покрове;
- сведения о месторождениях местных строительных материалов для отсыпки, полотна

Решаемые задачи:

- Выбор и проектирование оптимальных трасс автодорог с учетом природоохранных требований, разработка регламента ремонтно-восстановительных работ

Карта распространения охотничье-промысловых млекопитающих и птиц

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе общности фаунистических комплексов, приуроченных к типам местообитаний и охотничьим угодьям

Привлеченные материалы:

- Зоогеографические и ресурсные карты соподчиненных масштабов
- Сведения промыслово-охотничьих хозяйств, заповедников, заказников, другие фондовые и литературные источники
- данные анкетирования егерей, охотников, местного населения
- данные областных управлений охотничье-промыслового хозяйства о ресурсах и добыче промысловых животных

Решаемые задачи:

- Установление ландшафтных факторов дифференциации охотничье-промысловых ресурсов
- Оценка ресурсов
- Определение размера компенсационных выплат

Карта оценки природных условий сельскохозяйственного производства

Трансформация основы:

- Группировка контуров ПТК в зависимости от пригодности для видов сельскохозяйственного освоения и вида необходимых восстановительных мероприятий

Привлеченные материалы:

- Данные о типах почв, их водно-физических, температурных, химических свойствах, плодородии
- Климатические, микроклиматические и агроклиматические фенологические данные
- Использование других карт серии (почвенной, растительных ресурсов, ландшафтно-мелиоративной и др.)
- Данные о продуктивности сенокосов, пастбищ, о типах севооборотов пахотных угодий

Решаемые задачи:

- Определение степени благоприятности видов сельскохозяйственного освоения
- Местоположение компенсирующих объектов

Ландшафтно-мелиоративная карта

Трансформация основы:

- Группировка контуров по степени пригодности для того или иного вида мелиорации (регулирование водного и теплового режимов, раскорчевывание, выторфовка, облесение, залужение и др.)

Привлеченные материалы:

- Данные об эффективности проведения мелиоративных работ по группам ПТК ландшафтно-мелиоративного фонда
- Использование других карт серии: геоморфологической, инженерно-геологической, почвенной, растительности, карты типов болот и типов торфяной залежи

Решаемые задачи:

- Систематизация мелиоративного фонда
- Выработка направлений, сроков и очередности проведения мелиорации с учетом максимальной эффективности и сохранения природных систем
- Прогнозная оценка развития мелиоративных систем

Карта антропогенных ландшафтов и геотехнических систем

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе общности тенденций естественного восстановления нарушенных компонентов и совместимости антропогенных ландшафтов и геотехнических систем

Привлеченные материалы:

- Повторное использование полевых описаний
- Материалы аэровизуальных наблюдений, специализированное дешифрирование среднемасштабных АФС
- Анализ среднемасштабных топокарт
- Карты землеустройства и лесоустройства

Решаемые задачи:

- Использование информации при планировании и проектировании природоохранных и рекультивационных работ
- Использование информации при создании карт охраны природы

Карта охраны природы и оптимизации природопользования

Трансформация основы:

- Объединение контуров ПТК на основе общности тенденций естественного восстановления нарушенных компонентов и совместимости антропогенных ландшафтов и геотехнических систем

Привлеченные материалы:

- Сведения о природоохранных функциях ландшафтов
- Фондовые материалы природоохранных органов с характеристикой степени нарушений и загрязнений и их локализации
- Использование других карт серии: карты антропогенных ландшафтов, ландшафтно-мелиоративной и др.

Решаемые задачи:

- Планирование экологического каркаса территории - сети заповедников, заказников, памятников природы, природоохранных зон
- Установление режимов природопользования, отвечающих структуре и динамическим особенностям ландшафтов

Картографо-информационное обеспечение ландшафтного планирования для достижения устойчивого территориального развития

Виды карт, создаваемые по
методике многопозиционного
экологического картографирования

Эколого-географическая карта на ландшафтной основе

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая "организующая" карта в системе экологических карт

Целевая ориентация:

- Отображение качества среды обитания людей как единства природной и техногенной составляющих

Объекты оценки:

- Природно-территориальные комплексы (ПТК), оцениваемые по 20 показателям и объединенные в 5 оценочных групп: от неблагоприятных до экологического оптимума

Ландшафтно-экологическая карта для оценки экологических проблем

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая карта для карт оценки экологической ситуации, политики землепользования и ландшафтного планирования, измененности природных комплексов

Целевая ориентация:

- Соотношение антропогенных нагрузок и способности ландшафтов к сохранению структуры и функций при воздействиях

Объекты оценки:

- ПТК уровня местностей, районов, провинций группируются по видам использования земель
- выявляются различия по проявлению природных негативных процессов
- определяются антропогенные нагрузки и роль в формировании экологического состояния

Комплексная геоэкологическая карта

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая карта для карт политики землепользования и экологической обстановки

Целевая ориентация:

- Сопряженный анализ ландшафтной основы и карт использования земель и населения

Объекты оценки:

- Контурную часть составляют выделы использования земель.

Передаёт:

- экологическое состояние пашен, природных кормовых угодий, лесов;
- качество вод, экологическую обстановку в городах;
- экологическую опасность горнодобывающей промышленности и транспорта;
- экологический потенциал

Карта интегральной оценки степени изменения состояния окружающей среды

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая для карты остроты эколого-географических ситуаций

Целевая ориентация:

- Экспертная оценка качества среды на базе геоэкологического районирования

Объекты оценки:

- Выявляются контуры с различной глубиной изменения структуры населенных пунктов, виды использования территории
- Разделение территорий по способам ведения хозяйства с последующей оценкой остроты эколого-географических ситуаций

Карта районирования природно-хозяйственных конфликтов экологического значения

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая для карты остроты эколого-географических ситуаций и политики землепользования

Целевая ориентация:

- Выявление сходных по условиям и последствиям взаимодействия природы и общества районов

Объекты оценки:

- Анализ ландшафтной структуры, устойчивости к нагрузкам, емкости и потенциала природных сред на основе карт: ландшафтной, ПЗА, потенциал самоочищения почв, потенциальной устойчивости
- Территории, устойчивые к антропогенным нагрузкам
- Оценка хозяйственной освоенности и экологической обстановки на основе последствий деятельности промышленности с точки зрения экологии человека

Карта экологических ситуаций

Место в сопряженном экологическом картографировании:

- Базовая для карты остроты эколого-географических ситуаций

Целевая ориентация:

- Отображение пространственной локализации неблагоприятных для человека свойств ландшафтов, порождающих ту или иную экологическую проблему

Объекты оценки:

- Анализ карт ландшафтной структуры, использования земель и плотности населения
- Экологические проблемы выявляются при сопоставлении антропогенной нагрузки и эколого-ресурсного потенциала территории
- Сочетания используются для определения ареалов экологических ситуаций антропологических проблем, (загрязнение воздуха, воды, почв, загрязнение территории радионуклидами)
- Эколого-ресурсные проблемы рассматриваются как корректирующие