



Интеграционный проект № 50 «Модели изменения биосферы на основе баланса углерода (по натурным спутниковым данным и с учетом вклада бореальных экосистем)»

Интеграция эколого-биологической информации для оценки пространственно-временной организации экосистем

Н. Б. Ермаков (ЦСБС СО РАН)



Возможные конкретные результаты проекта:

- Создание серии картографических моделей, отражающих современное состояние и прогноз изменений бореального биома

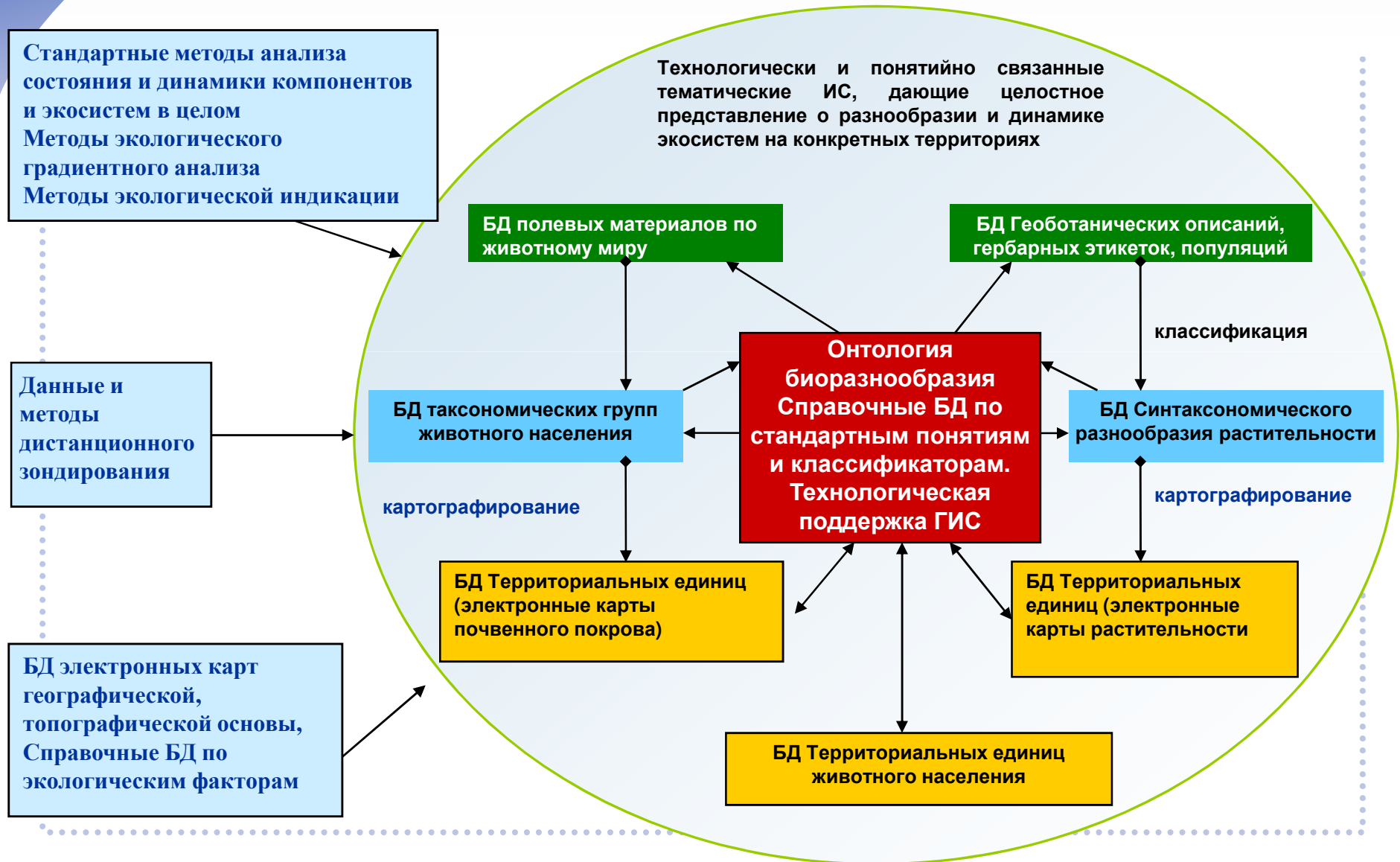
- Концептуальное и формализованное описание ключевых понятий, объектов и взаимосвязей между ними в тех предметных областях, изучению которых посвящен данный проект

- Представление этих описаний в виде набора взаимосвязанных тематических компьютерных баз данных, и в конечном счете в Географической Информационной Системе

- Экспертно-аналитическая ГИС должна обеспечить выход упорядоченной и сконцентрированной эколого-биологической информации необходимой для построения тематических картографических моделей

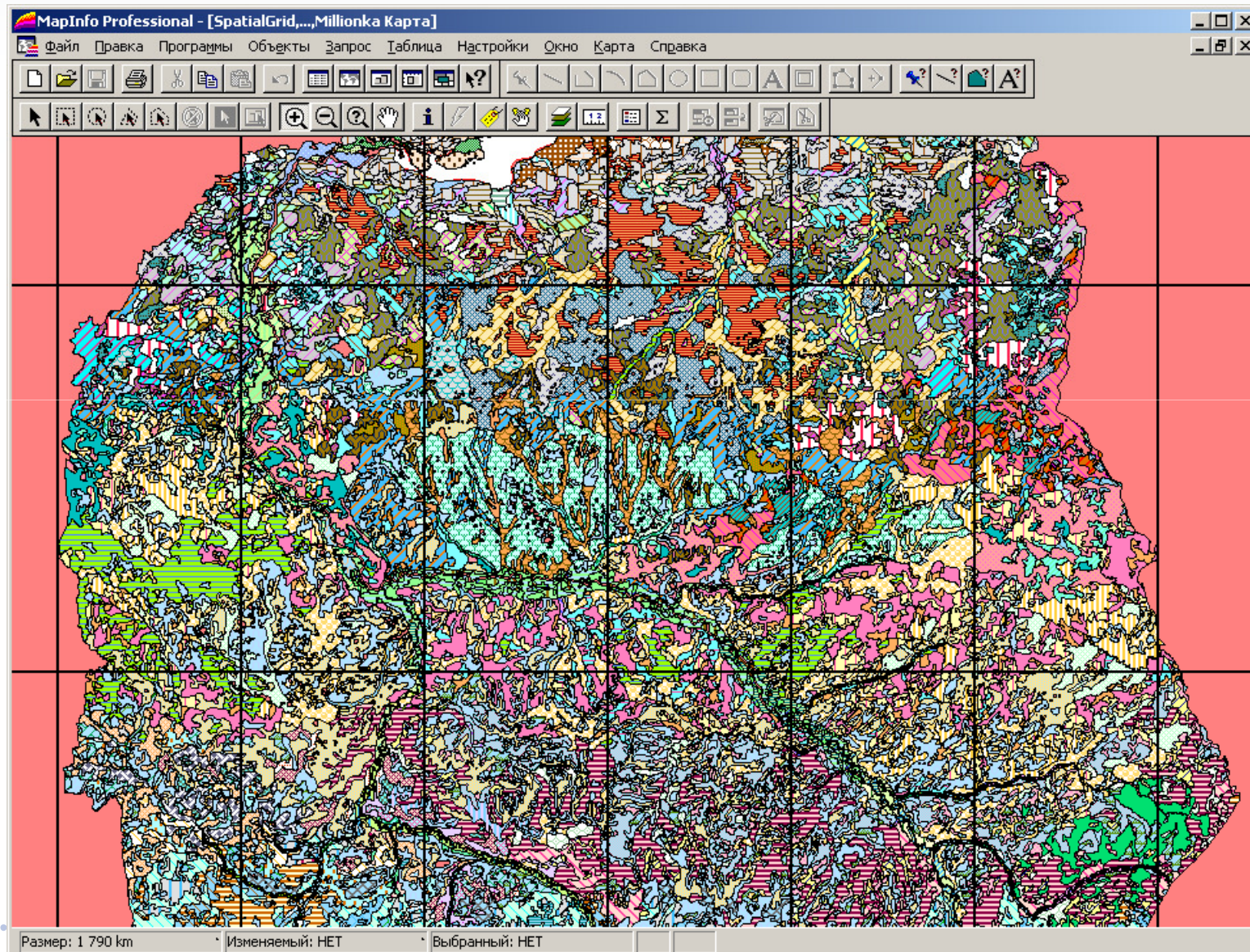


Организация экспертно-аналитической ГИС “Пространственно-временная организация экосистем Бореального биома”



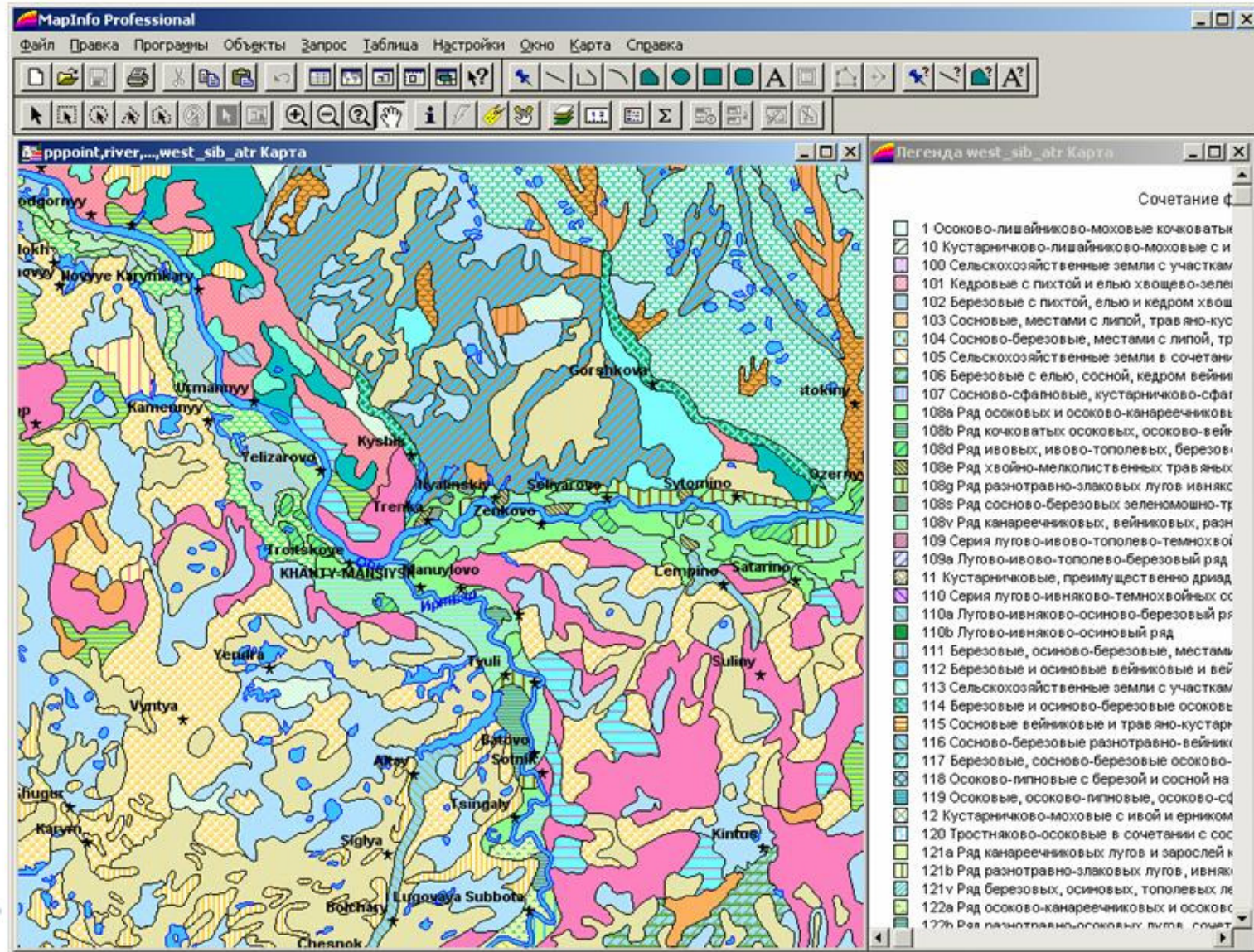


Электронная карта «Растительность Западно-Сибирской равнины»





Векторная карта растительности Западно-Сибирской равнины (1:1500000).





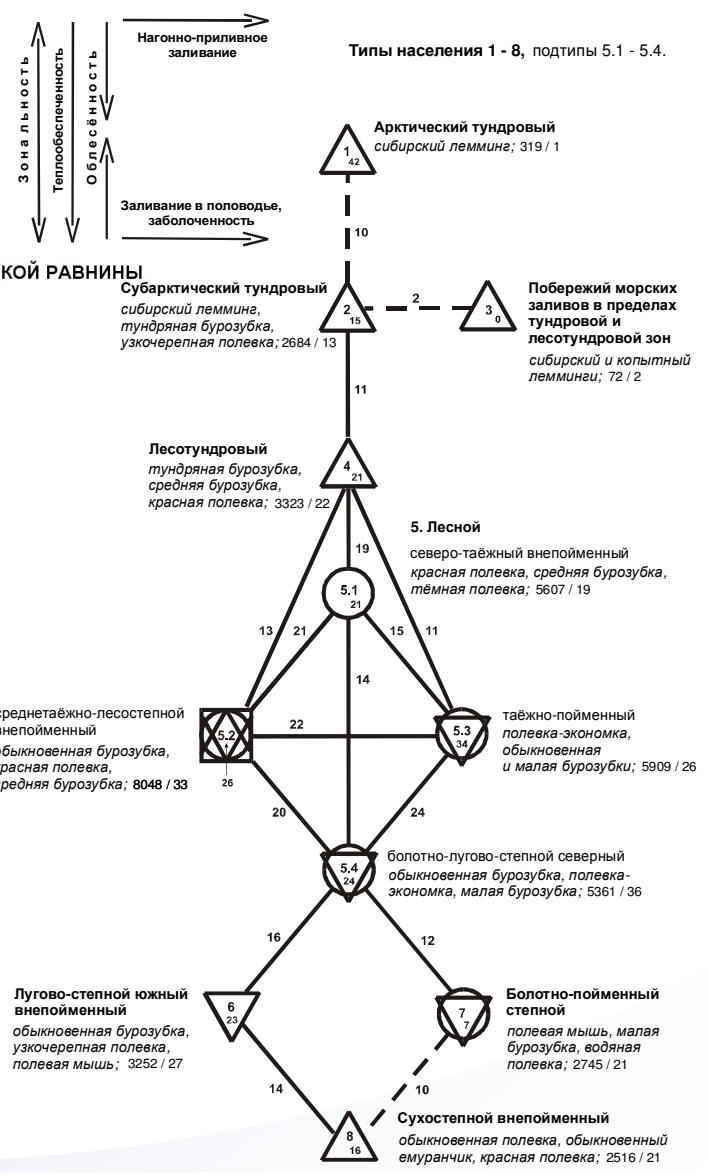
Картографическая модель млекопитающих на основе исследования связей животного населения и растительных сообществ

Данные ЦСБС и ИСиЭЖ СО РАН

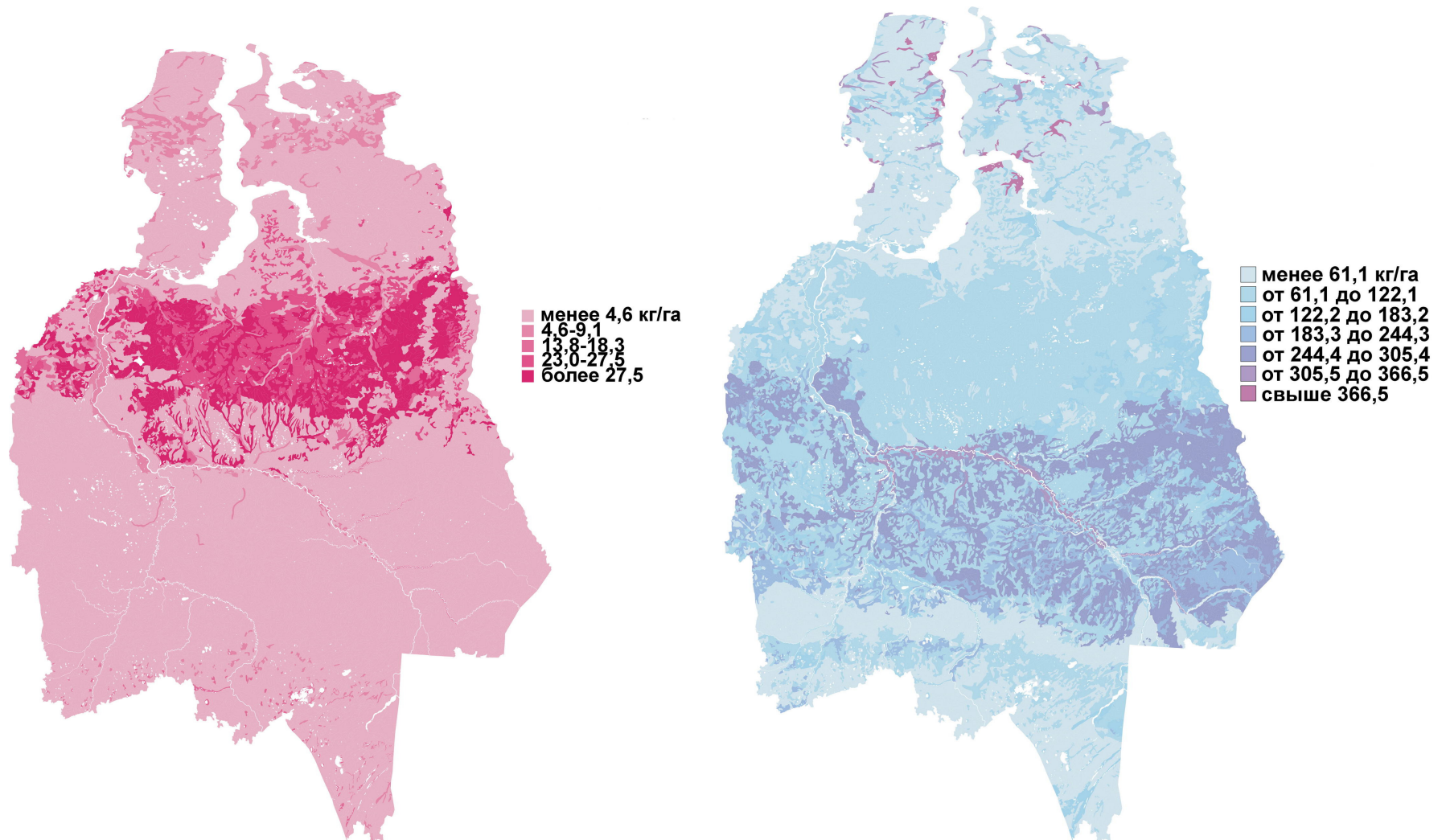


НАСЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ (вторая половина лета)
 Масштаб оригинала 1:10 000 000

- Типы и подтипы населения:
- 1. Арктический тундровый
 - 2. Субарктический тундровый
 - 3. Мировик побережий
 - 4. Лесотундровый
 - 5. Лесной
 - 5.1 - северотаёжный внепойменный
 - 5.2 - среднетаёжно-лесостепной внепойменный
 - 5.3 - таёжно-пойменный
 - 5.4 - болотно-лугово-степной северный
 - 6. Южный лугово-степной внепойменный
 - 7. Болотно-пойменный степной
 - 8. Сухостепной внепойменный
- Озера
 Реки

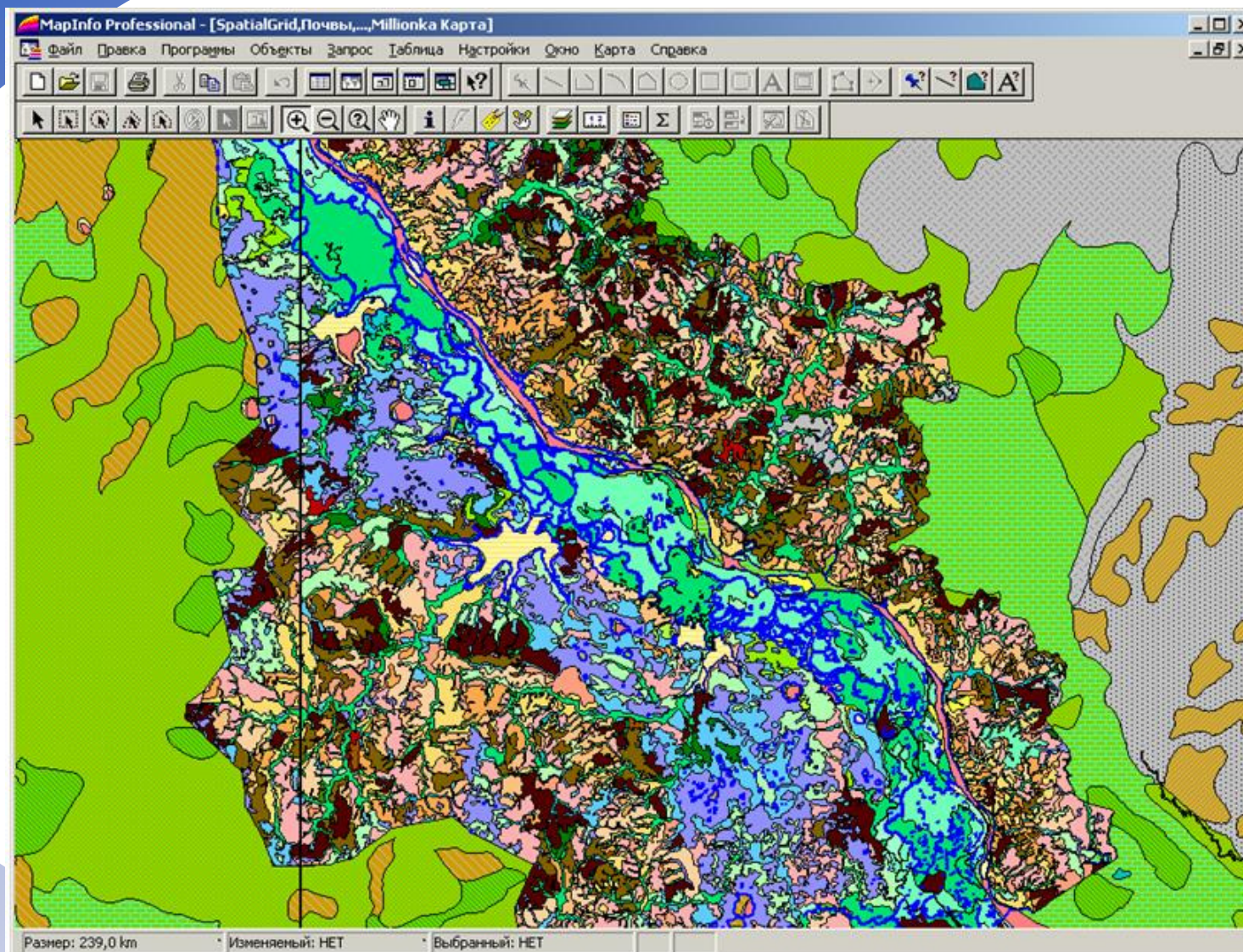


**Модель распределения воздушно-сухой биомассы почвенных
микроартропод и беспозвоночных на Западно-Сибирской равнине
созданная на основе данных по растительному покрову в ГИС
(данные ЦСБС СО РАН и НГУ)**



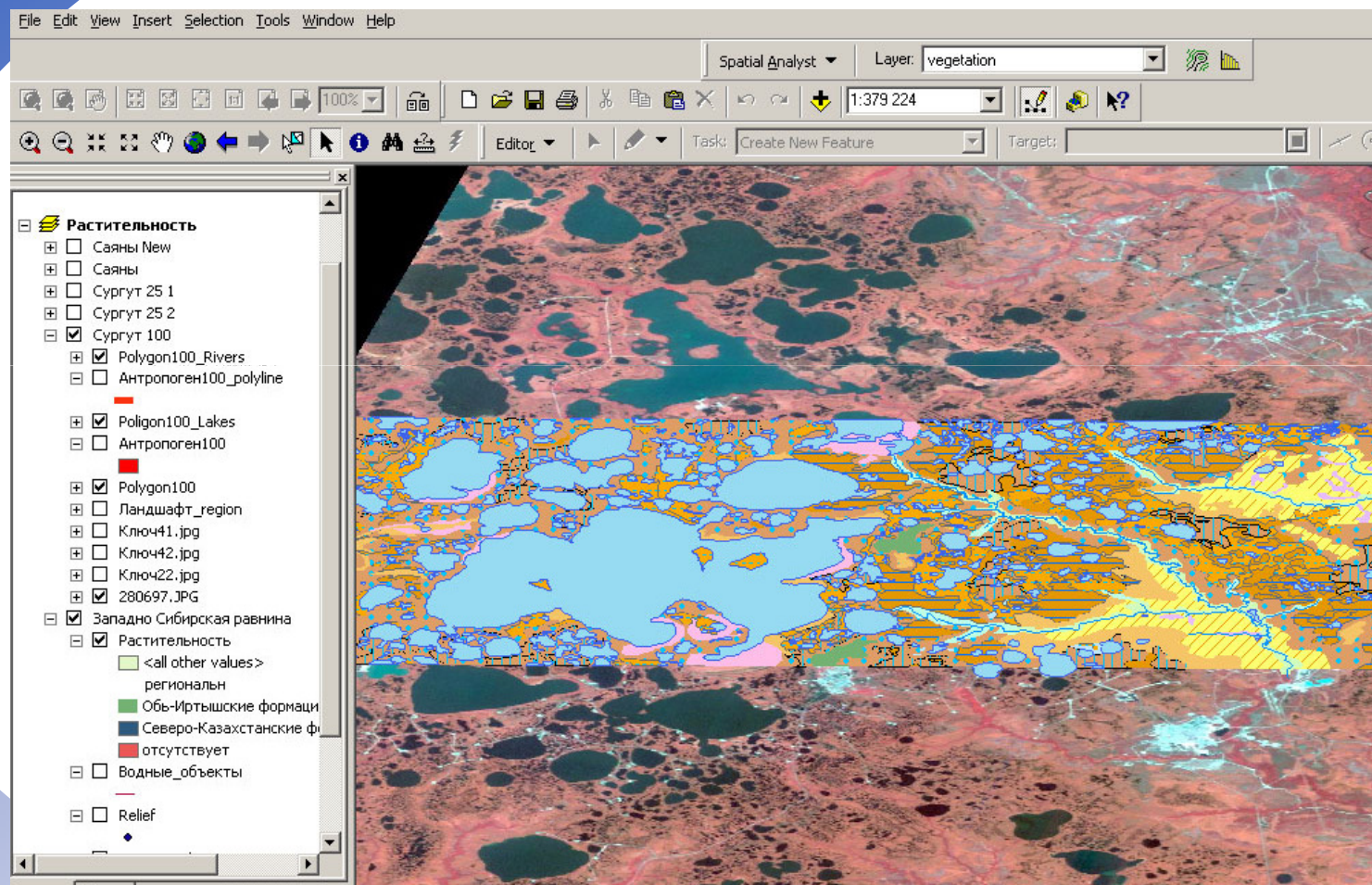


Фрагмент карты почвенного покрова, наложенный на карту растительности



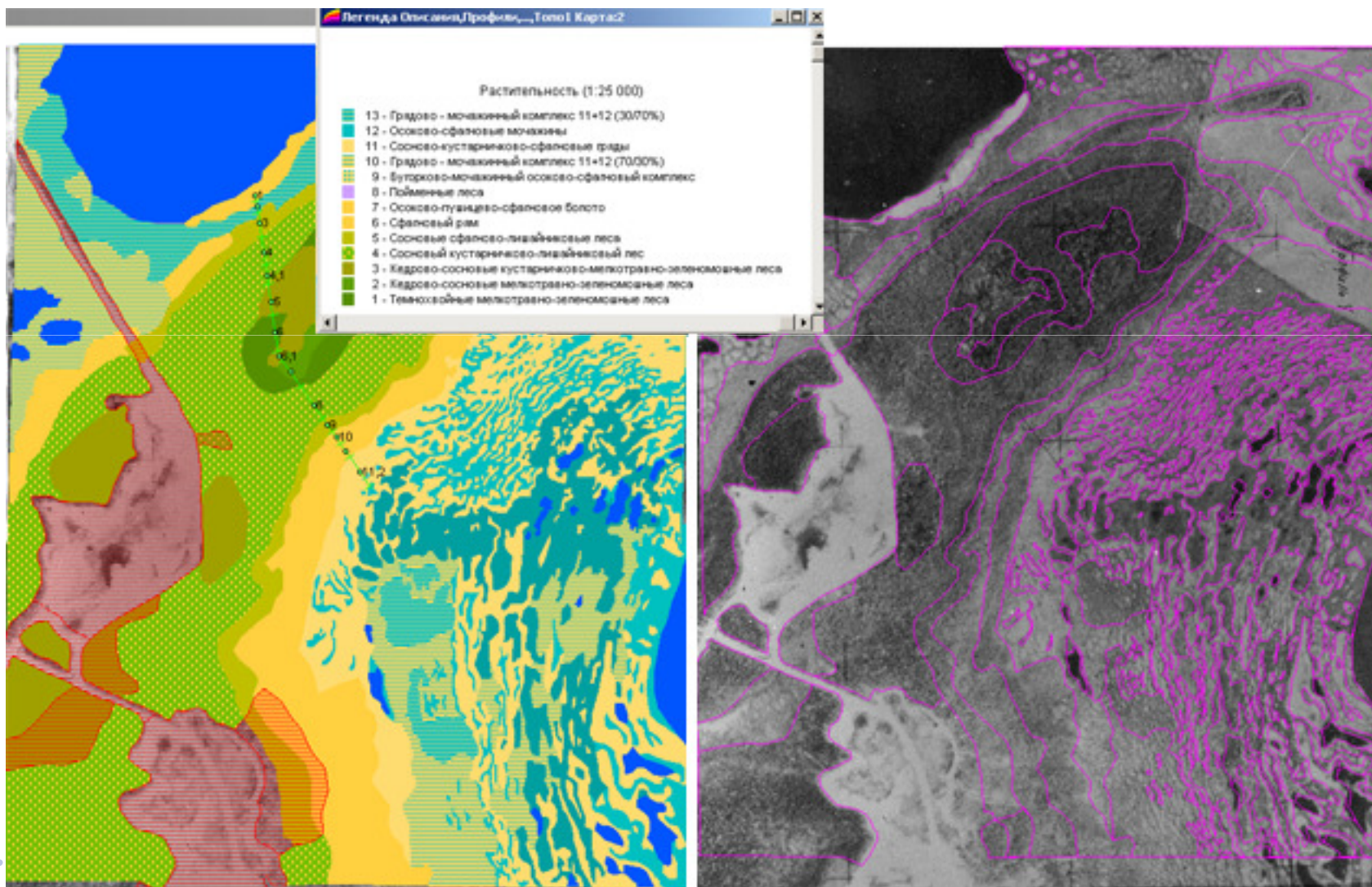


Карта растительности ключевого участка Сургутского Полесья (1:100000) на основе космического снимка





Карта растительности ключевого участка окр. п. Ст. Федоровка (1:15000) на основе аэрофотоснимка

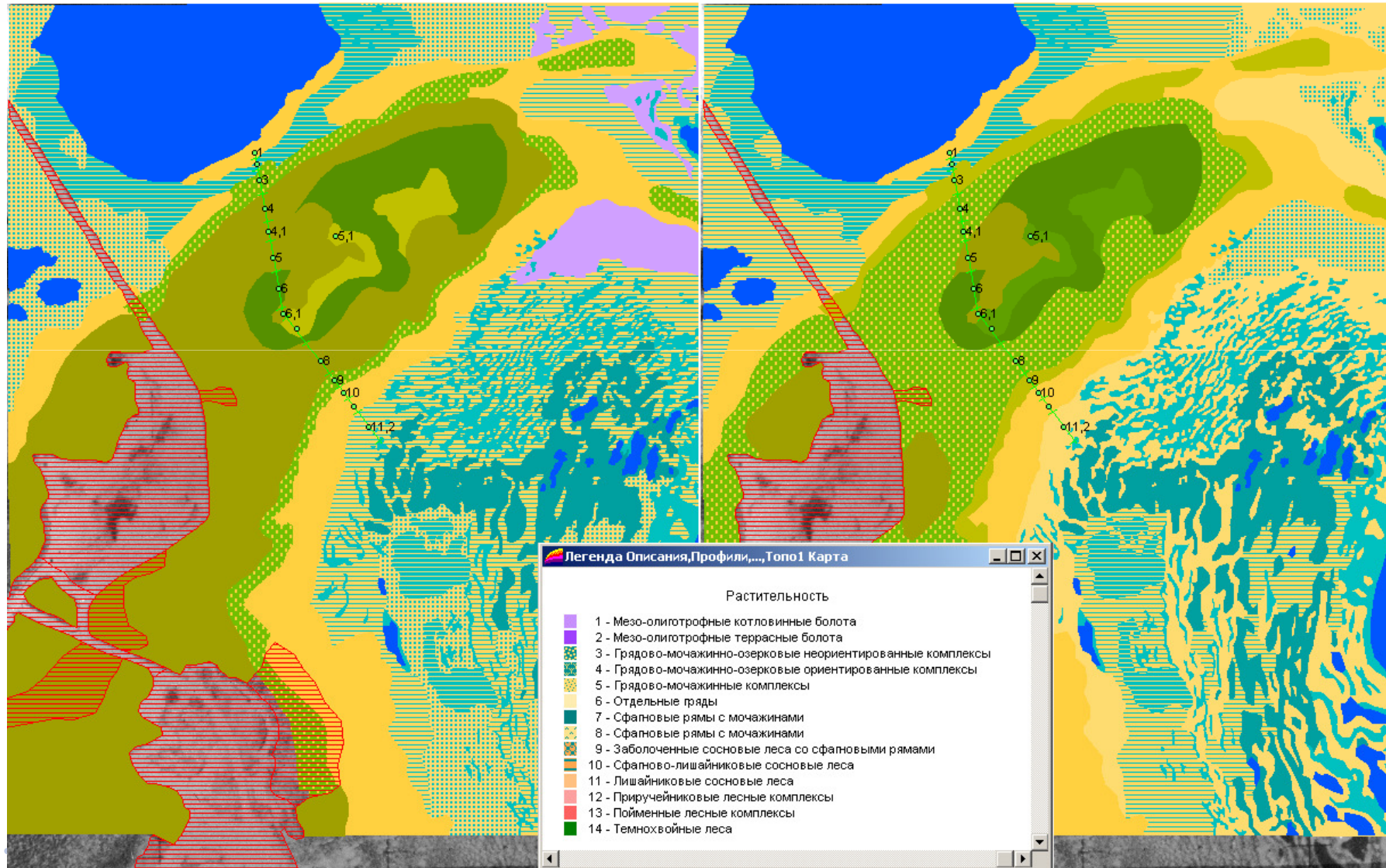




Ситуационная модель изменения растительности в результате изменения водного режима (1:15 000)

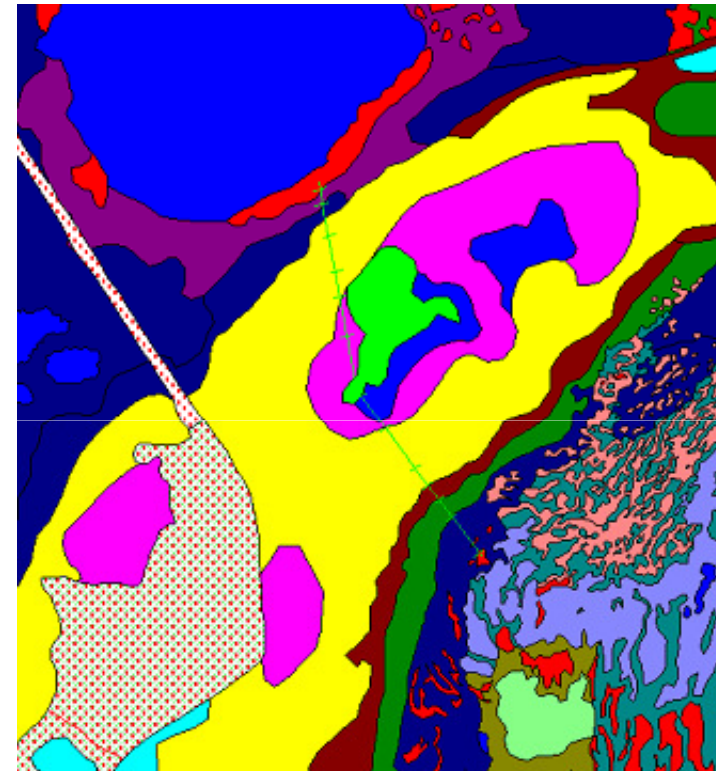
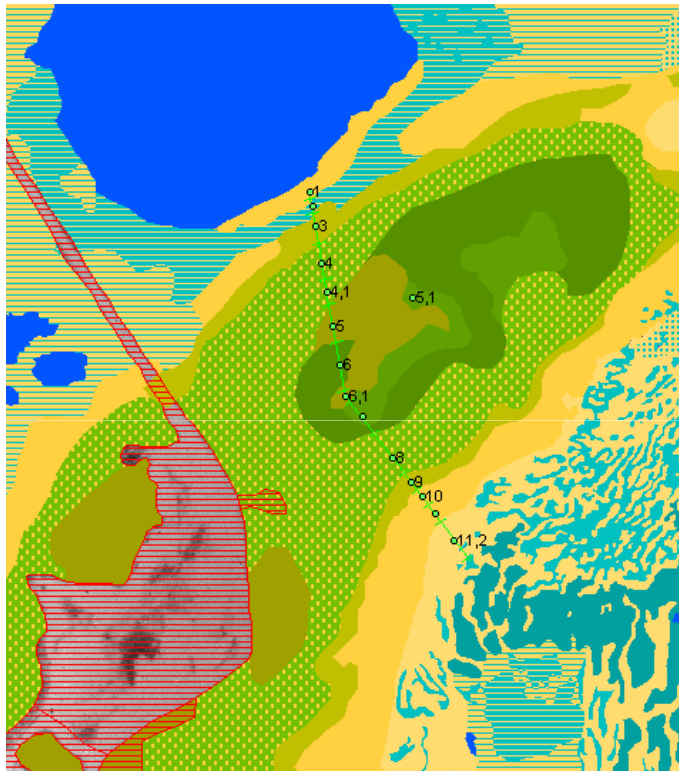
Результат моделирования

Исходная карта





Макеты связанных карт почвенного и растительного покрова на ключевой полигон (1:15 000)



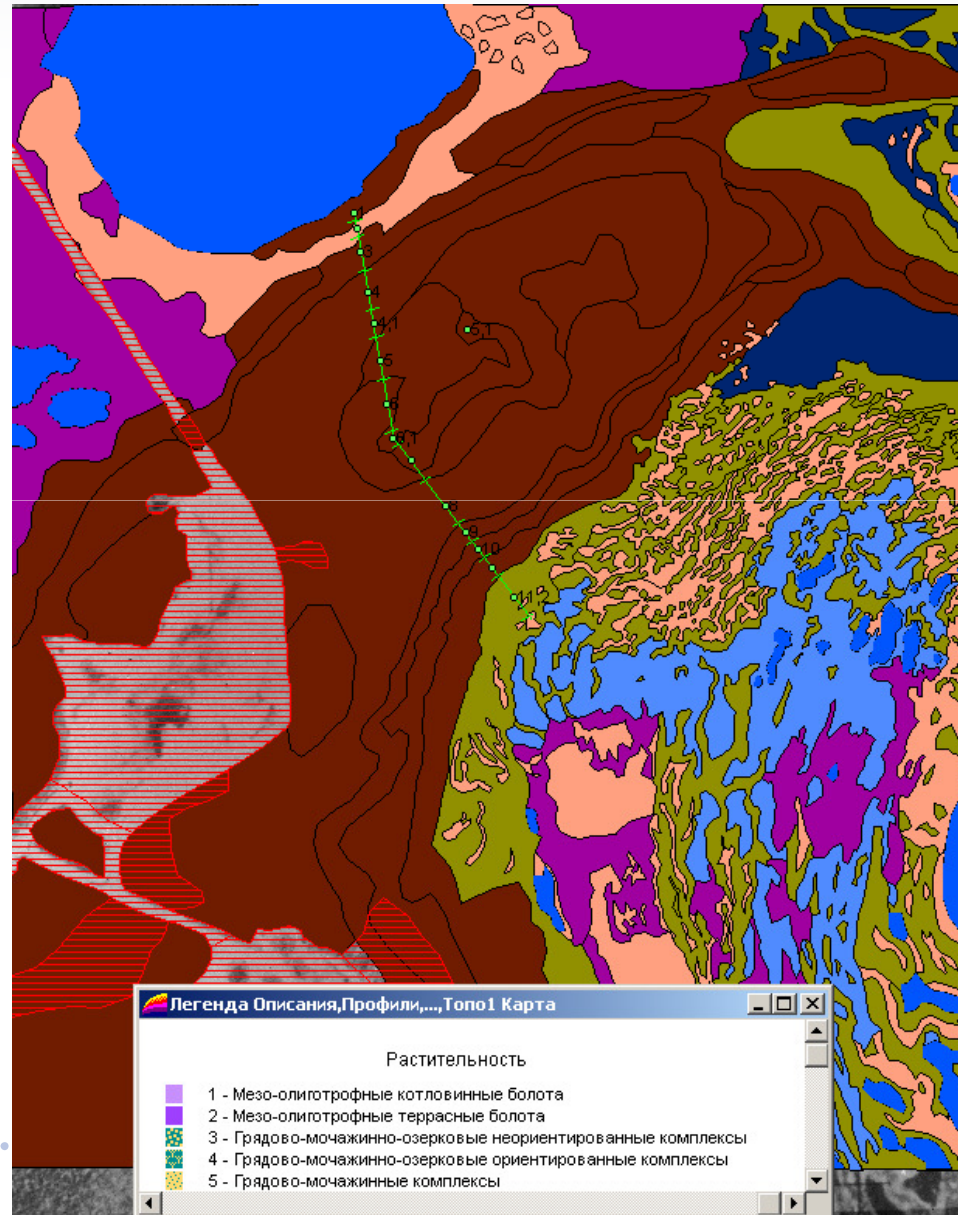
Ландшафт25 - КодРастительности25

- 0 (176)
- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (3)
- 5 (6)
- 6 (3)
- 7 (2)
- 8 (8)
- 9 (1)
- 10 (2)
- 11 (112)
- 12 (54)
- 13 (2)
- 14 (4)

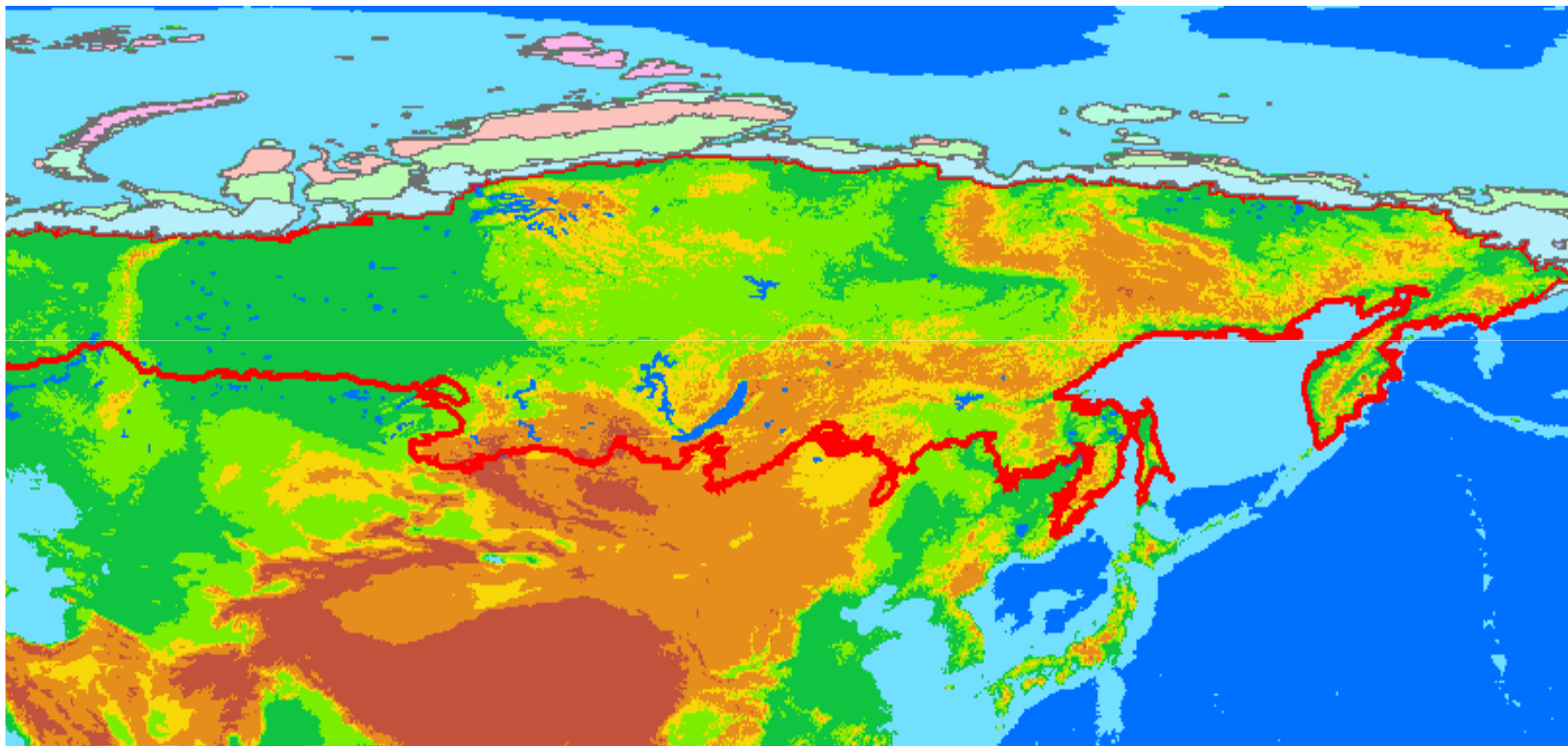
Почвы	Растительность	КодРастительнос
Торфяные олиготрофные торфяно-глее	1. Мезо-олиготрофные котловинные болота	1
Торфяно-подзолистые глеевые типичн	2. Мезо-олиготрофные террасные болота	2
Торфяные олиготрофные торфяно-глее	3. Грядово-мочажинно-озерковые неориентированные комплексы	3
Торфяные олиготрофные торфяно-глее	4. Грядово-мочажинно-озерковые ориентированные комплексы	4
Торфяно-подзолистые глеевые типичн	5. Грядово-мочажинные комплексы	5
Торфяные олиготрофные торфяно-глее	6. Отдельные гряды	6
Торфяные олиготрофные торфяно-глее	7. Отдельные мочажинны	7
Торфяные олиготрофные типичные	8. Сфагновые рамы с мочажинами	8
Торфяно-подзолы глеевые оруденные	9. Заболоченные сосновые леса со сфагновыми рамами	9
Подзолы глеевые иллювиально-желез	10. Сфагново-лишайниковые сосновые леса	10
Подзолы иллювиально-железистые	11. Лишайниковые сосновые леса	11
Аллювиальные торфяно-глеевые тип	12. Приручейниковые лесные комплексы	12
Аллювиальные торфяно-глеевые тип	13. Пойменные лесные комплексы	13
Подзолистые глее-подзолистые	14. Полидоминантные автоморфные леса	14



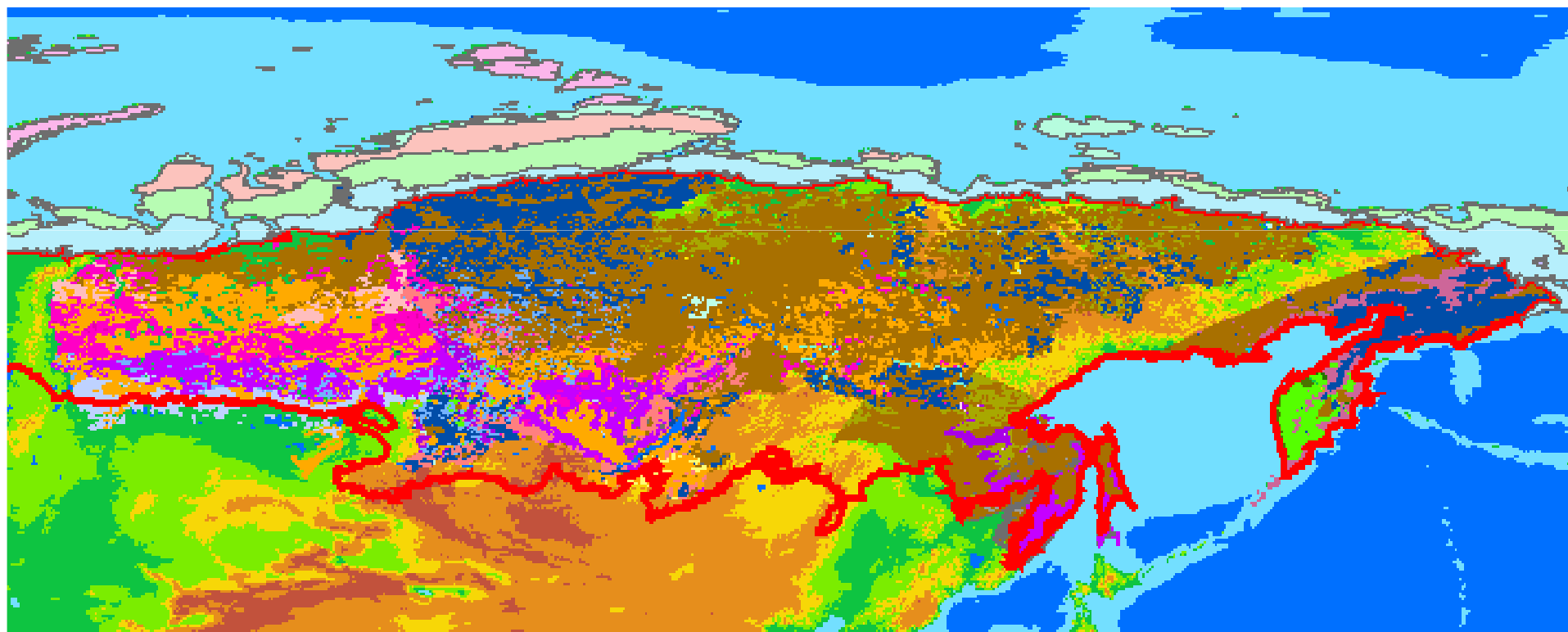
Ситуационная модель изменения почвенного покрова в результате изменения водного режима (1:15 000)



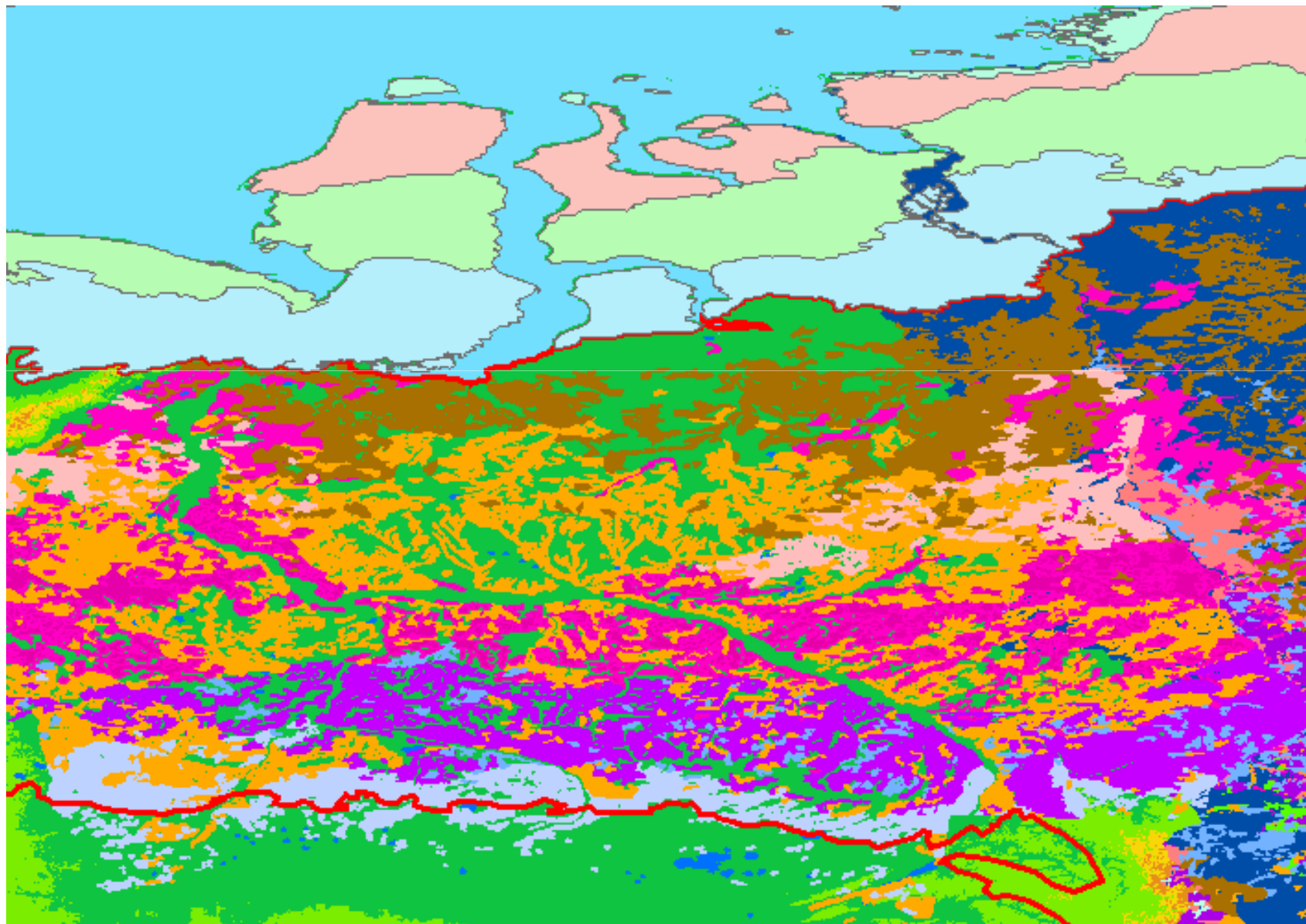
Границы бореального биома на территории Северной Азии



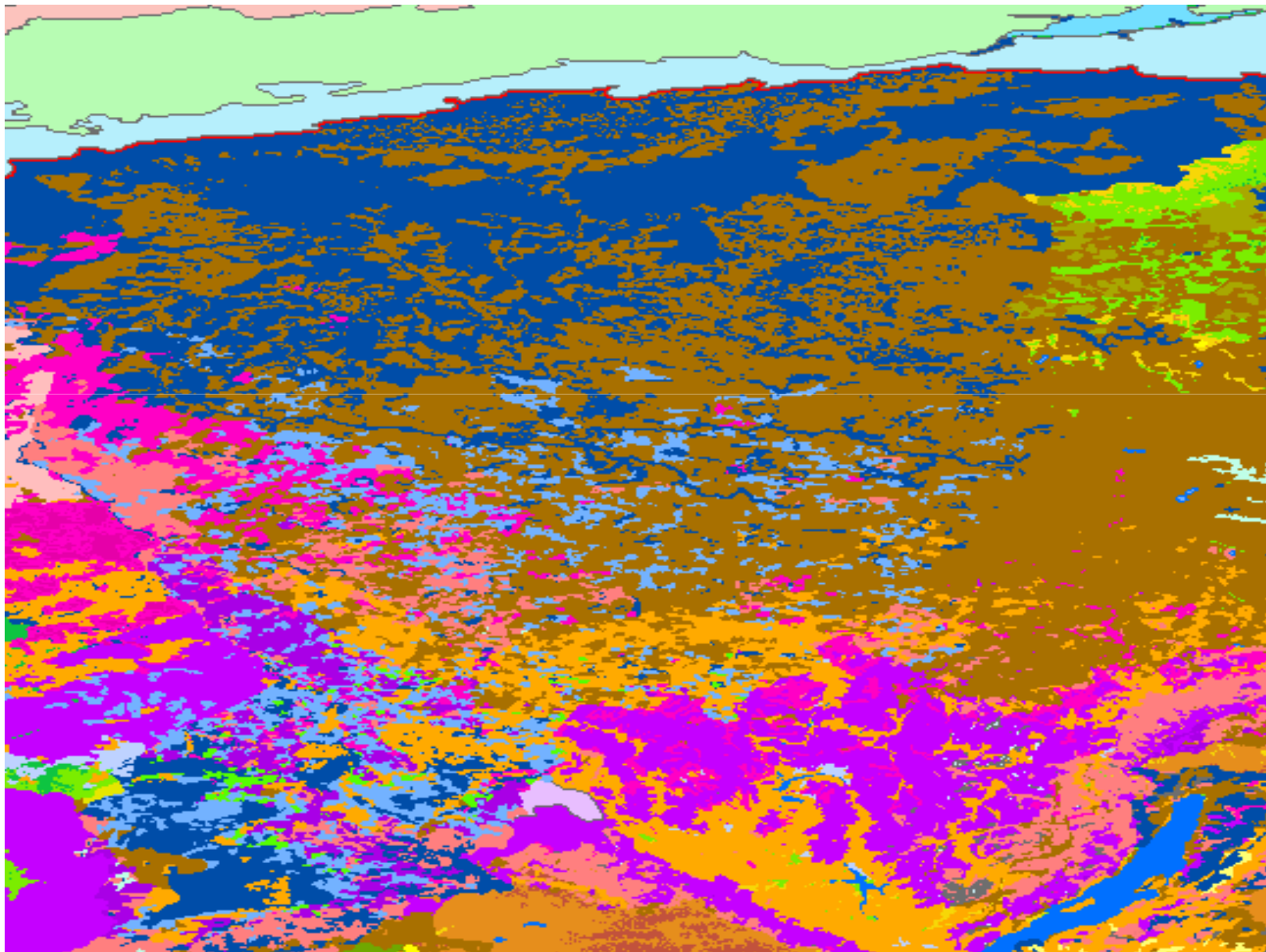
В настоящее время ГИС объединяет 7 векторных геоботанических карт мелкого масштаба на территорию бореального биома в Северной Азии, включающих около 460 подразделений растительности и 40000 контуров



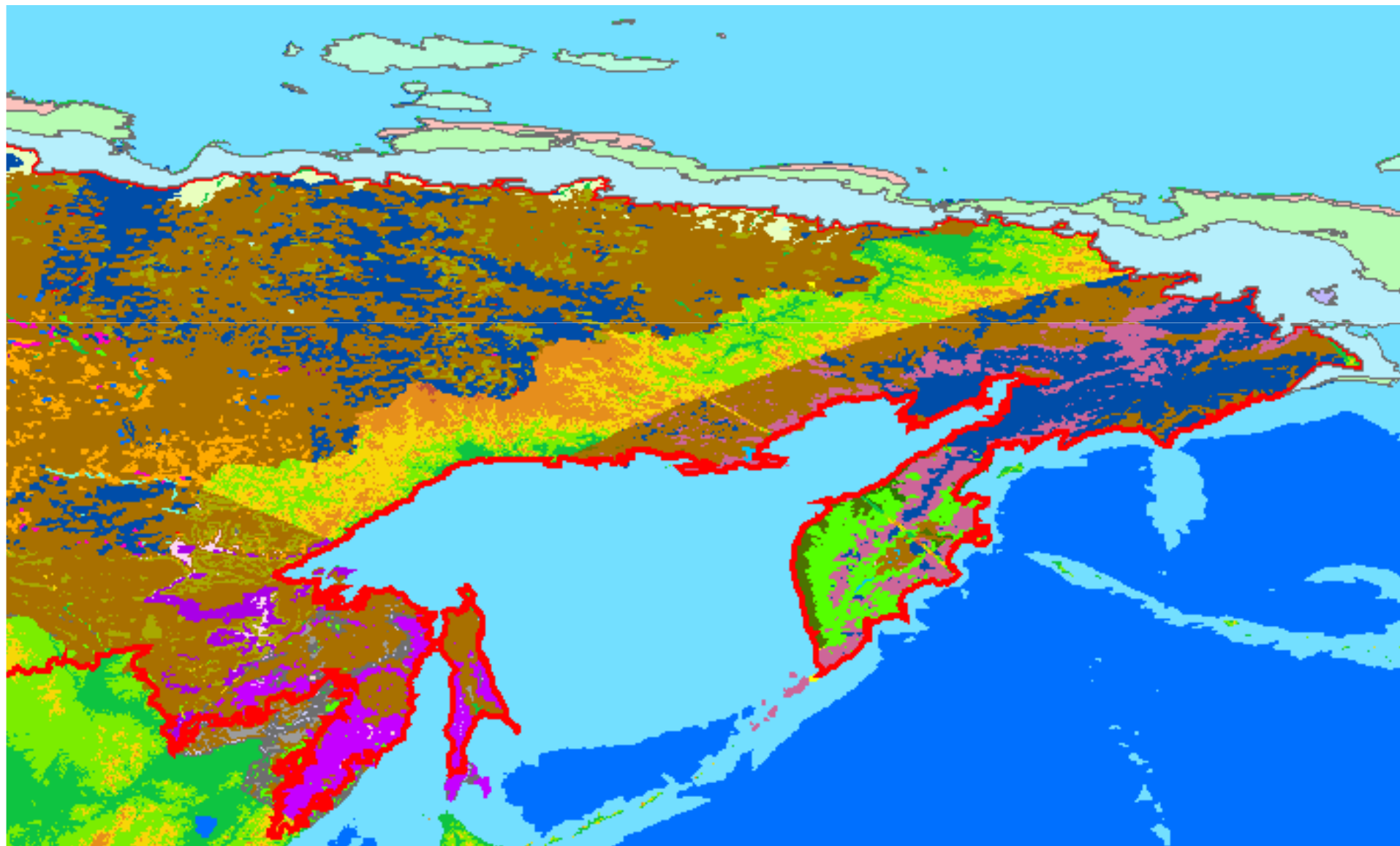
**Генерализованная до уровня формация карта
растительности на западную часть Сибири, 1:7500000**



**Генерализованная до уровня формация карта
растительности на среднюю часть Сибири, 1:7500000**

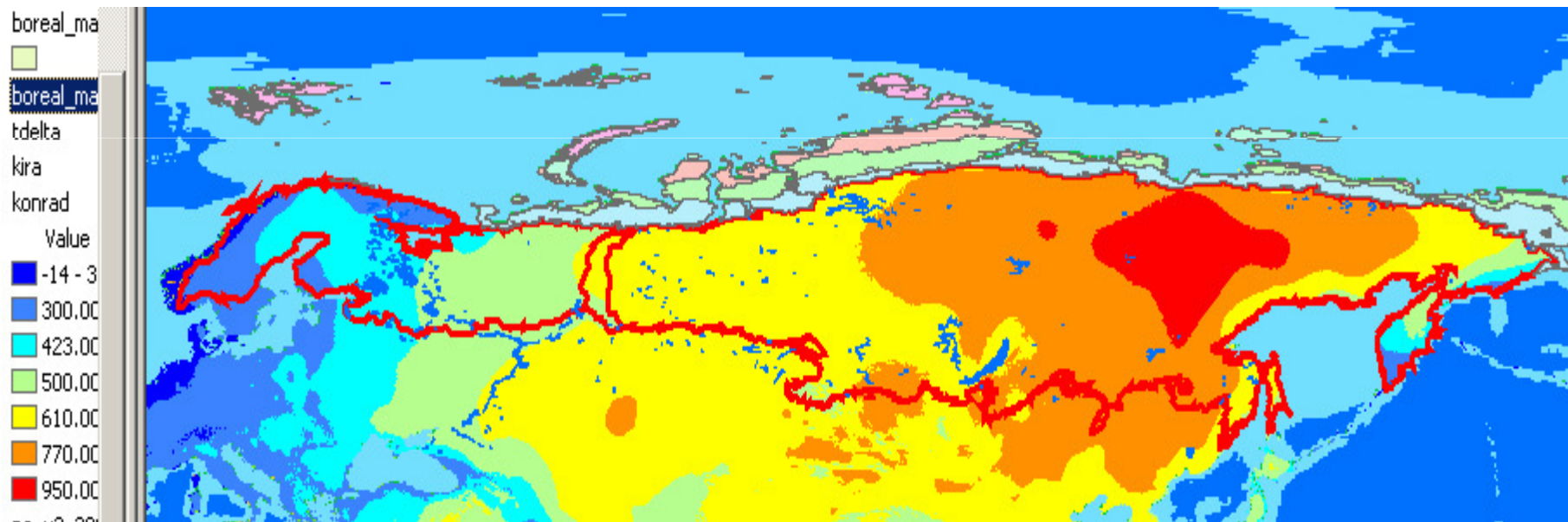


*Генерализованная до уровня формация карта
растительности на восточную часть Сибири, и
Дальний Восток 1:7500000*

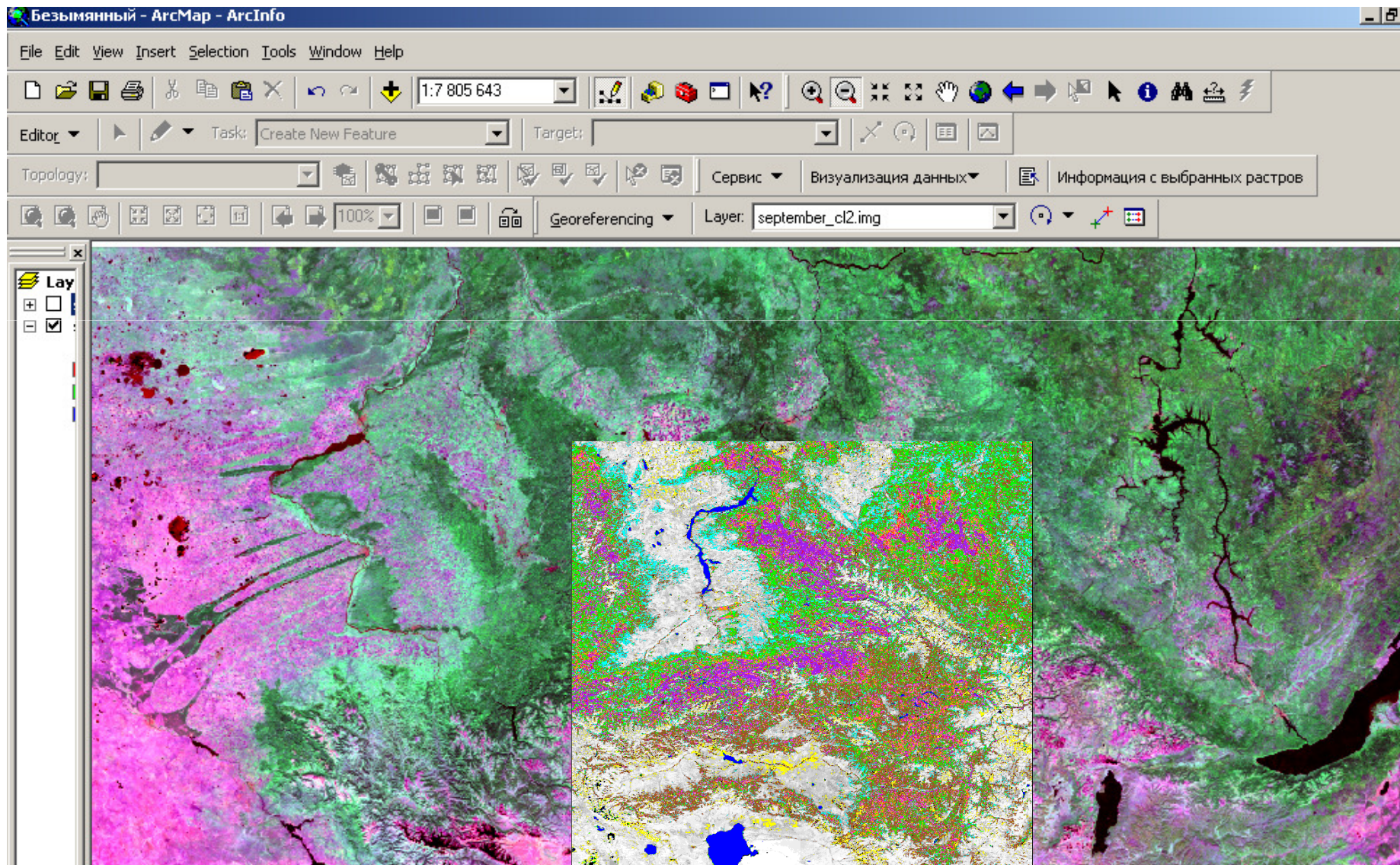


Имеется серия картографических климатических моделей (среднемесячные показатели температуры, осадков)

Модель распределения индекса континентальности климата



Создание всех тематических картографических моделей должно основываться на дешифрировании ДДЗ
(Космический снимок MODIS на территорию южной Сибири и дешифрованный фрагмент)



Конкретные задачи по картографическому моделированию изменений бореального биома

1. Связывание имеющихся экологических, биологических и географических данных в единое информационное пространство (в частности на уровне общих понятий, классификаторов, единой географической основы и т.п.)
2. Создание серии связанных базовых тематических карт (растительности, почв, животного населения, первичной продукции, климатических, топографических) на основе ДДЗ и существующих карт.
3. Создание серии карт нарушенного растительного и почвенного покрова (экосистем) на основе ДДЗ. Оценка первичной продукции на основе ДДЗ и существующих баз данных.
4. Создание серии тематических прогнозных карт динамики экосистем на основе выбранных сценариев прогноза изменений окружающей среды.