



АЛТАЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ИНТЕРКАРТО.
ИНТЕРГИС 30

«ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ
ПОДДЕРЖКА УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ В
УСЛОВИЯХ КРИЗИСА»



ИНСТИТУТ
ГЕОГРАФИИ

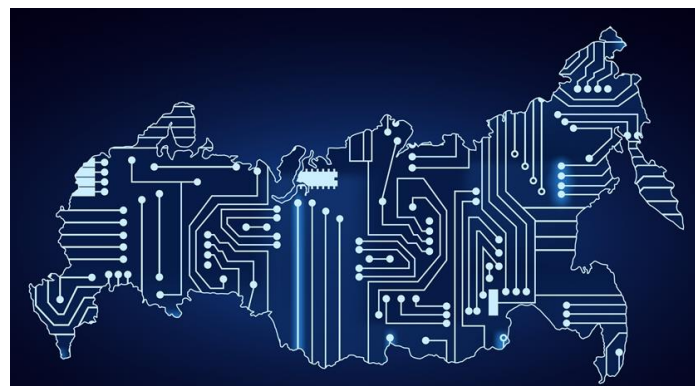
ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ РЕГИОНАЛЬНОГО ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Ротанова Ирина Николаевна,
Важенин Е.Н., Юнаков В.С.
Алтайский государственный университет



Актуальность исследования обусловлена принятием и реализацией законодательных актов РФ и регионов РФ, посвященных цифровой трансформации страны.

- Стратегия научно-технического развития РФ (УП РФ от 01.12.2016 № 642);
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг. (УП РФ от 09.05.2017 № 203);
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 г. (РП РФ от 01.11.2013 г. № 2036-р);
- Государственная программа РФ «Информационное общество» (ПП РФ от 15.04.2014 № 313);
- Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Протокол заседания Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7);
- Федеральный и региональный проекты «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» (2018-2019 гг.);
- О мерах по обеспечению эффективности мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов (ПП РФ от 10.10.2020 . № 1646);
- Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ “О геодезии, картографии и пространственных данных”
- Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (РП РФ от 21 августа 2006 г. N 1157-р).



Геоцифровизация и геоинформационные технологии становятся ведущими инструментами в процессе накопления, распространения и эффективного использования новых знаний в науках о Земле и тесно связанных общественно-географических науках для решения, как фундаментальных, так и практико-ориентированных задач регионального развития.

Научная идея развития геоцифровизации опирается на геоинформационную методологию, в частности, в области природно-ресурсного, эколого-географического и социально-экономического картографического обеспечения для проактивного управления регионом в условиях перехода к цифровым технологиям.

Формирование регионального геоинформационного ресурса в настоящее время является одним с перспективных направлений для развития сферы геоцифровизации в Алтайском крае.

В Институте географии Алтайского государственного университета создан Региональный центр компетенций цифровой картографии, в рамках деятельности которого разрабатываются:

- концептуальные положения и структура регионального геоинформационного ресурса края,
- информационно-картографическая база данных,
- спектротека (электронный каталог эталонных ДДЗ региона).

В задачи *Регионального центра* входит создание инновационной геоинформационной среды для системы поддержки принятия решений (СППР) и развития проактивного управления регионом, применимой для выявления и анализа значимых факторов, влияющих на производство экономических благ и решение актуальных задач адаптации к климатическим изменениям, экологической безопасности и устойчивого развития, основанной на пространственных данных и цифровых технологиях.

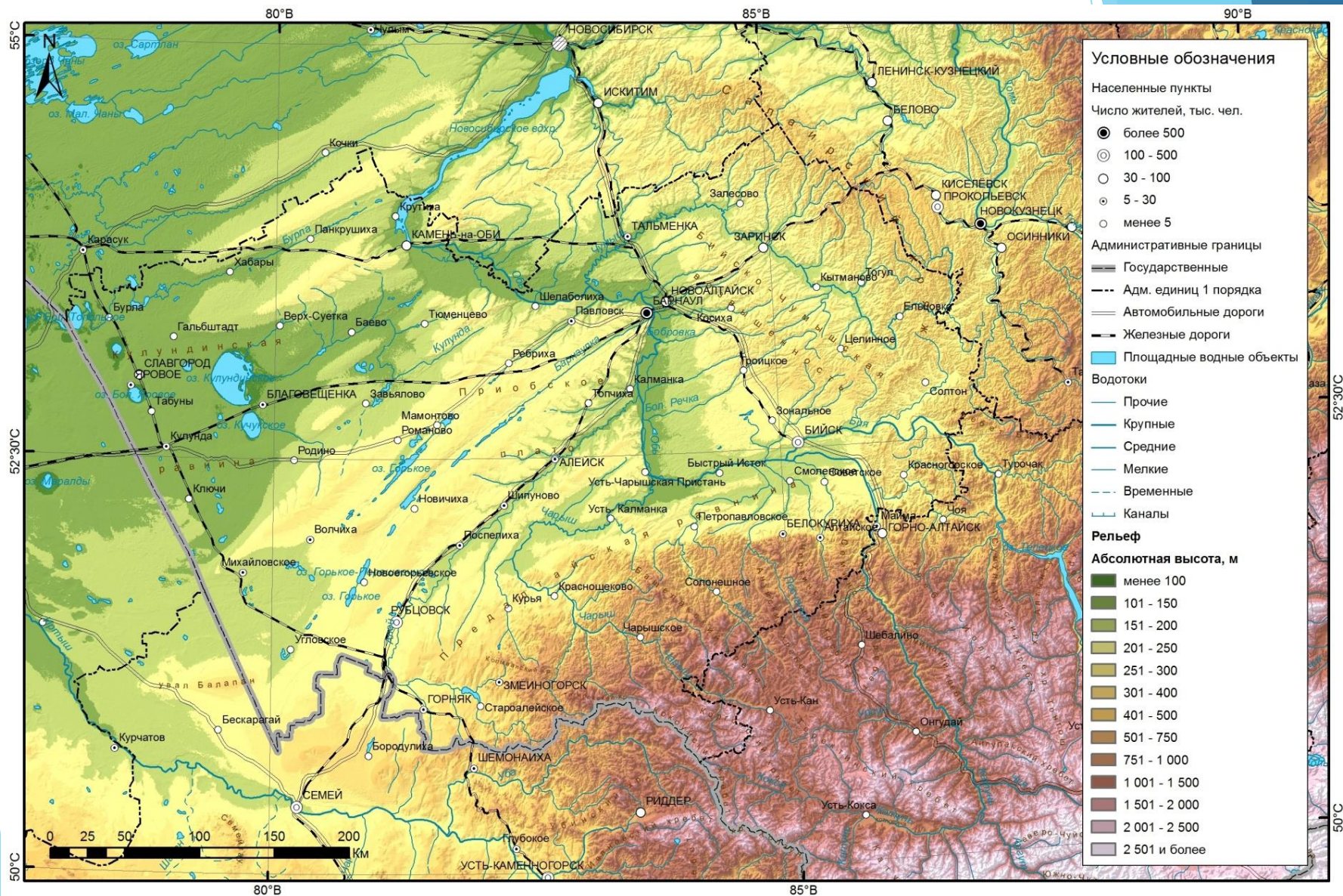
Созданы междисциплинарные и специализированные тематические картографические и атрибутивные базы данных, содержащие информационные ресурсы по приоритетным отраслям региональной экономики и комфортности среды для жизнедеятельности населения Алтайского края.

В качестве базовых определены три локальных ГИС:

- Природно-ресурсная ГИС,
- Аграрная ГИС,
- Экологическая ГИС.

- ▶ Природно-ресурсная ГИС включает данные о природных объектах и ресурсах Алтайского края.
- ▶ Информационно-картографическая база природных ресурсов Алтайского края представлена в виде тематического блока, на основе выделения основных информационных разделов в виде нескольких слоев, среди которых:
 - минеральные ресурсы и полезные ископаемые;
 - водные ресурсы;
 - лесные и растительные ресурсы;
 - рекреационные и уникальные ресурсы и др.

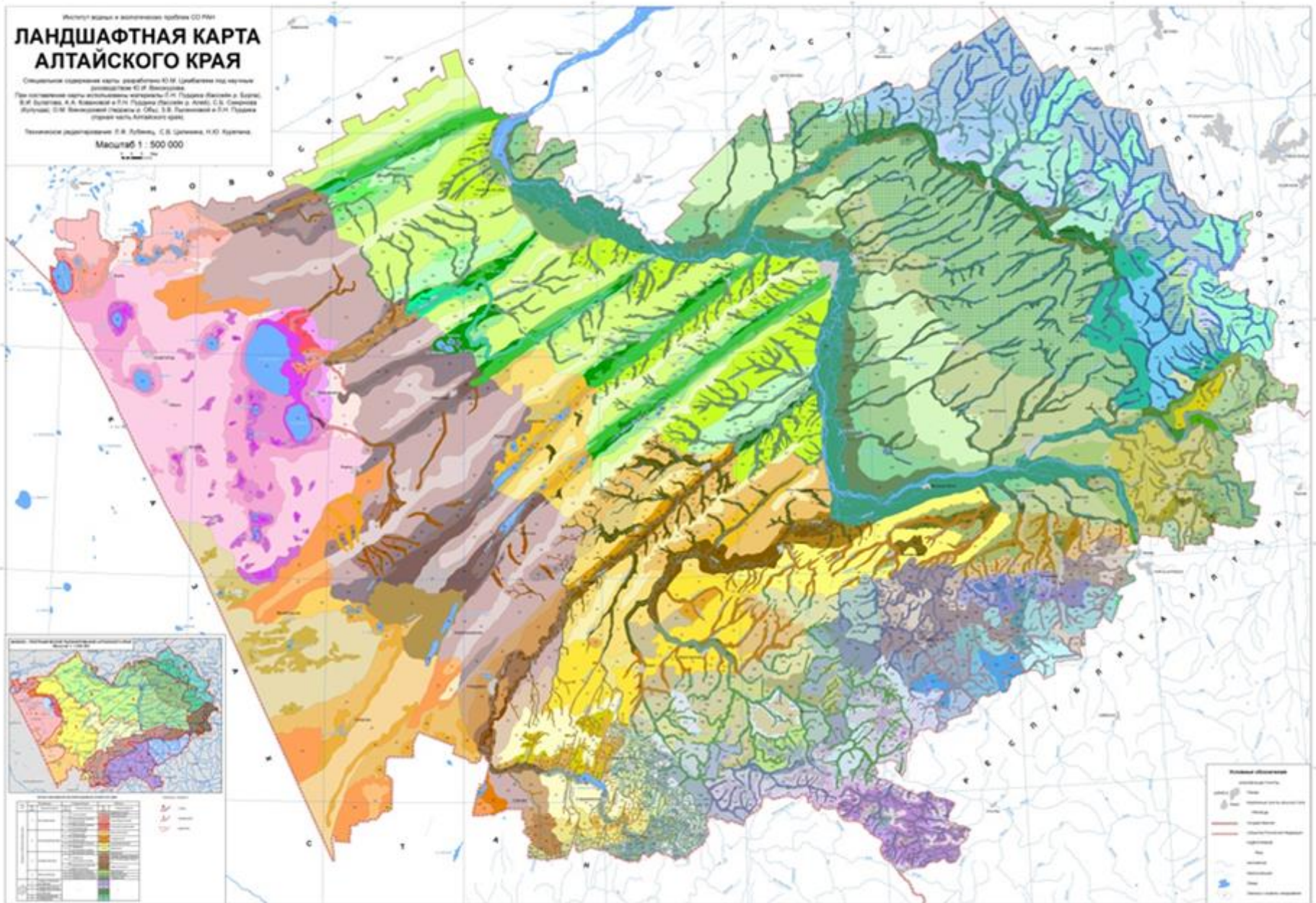
Физико-географическая карта



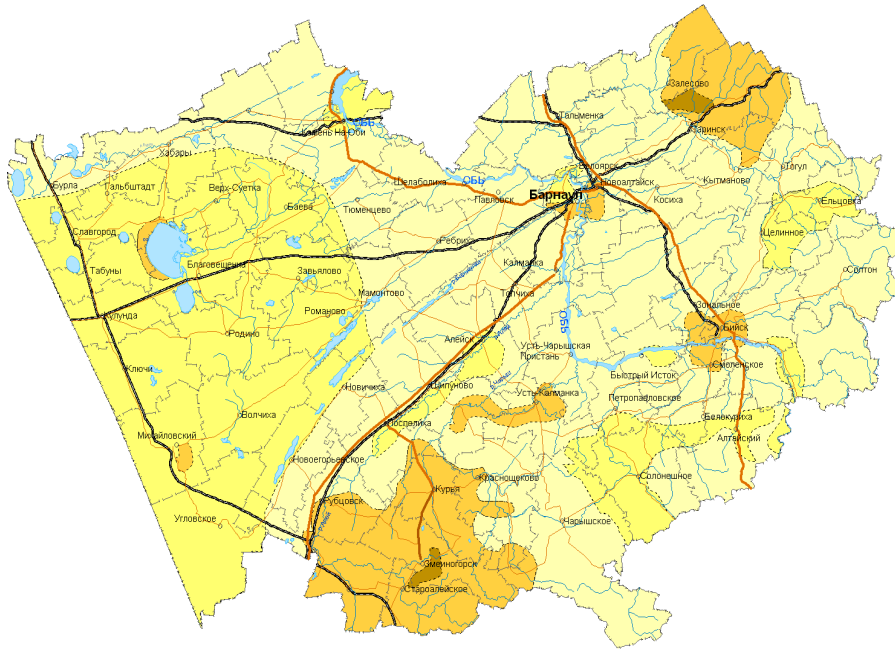
Специальное содержание карты разработано Ю.М. Дубининым под научным руководством Ю.М. Виноградова.




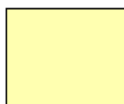
Полученные результаты: В.В. Афанасьев, С.В. Сидорова, И.О. Кудрявцев

Macuna's 1 : 500 000

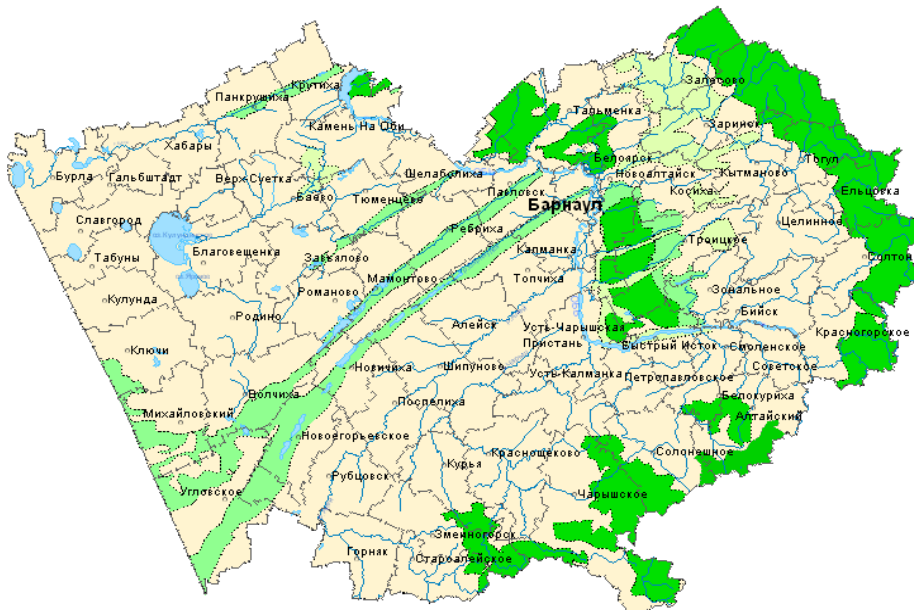




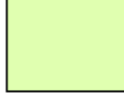

Карта минерально-сырьевых ресурсов



-  территории разработок месторождений полезных ископаемых
-  территории высокой концентрации месторождений полезных ископаемых, в том числе полиметаллических руд
-  территории средней концентрации месторождений полезных ископаемых, в том числе соли, строительное сырье
-  территории низкой концентрации месторождений полезных ископаемых, в том числе песков, глин

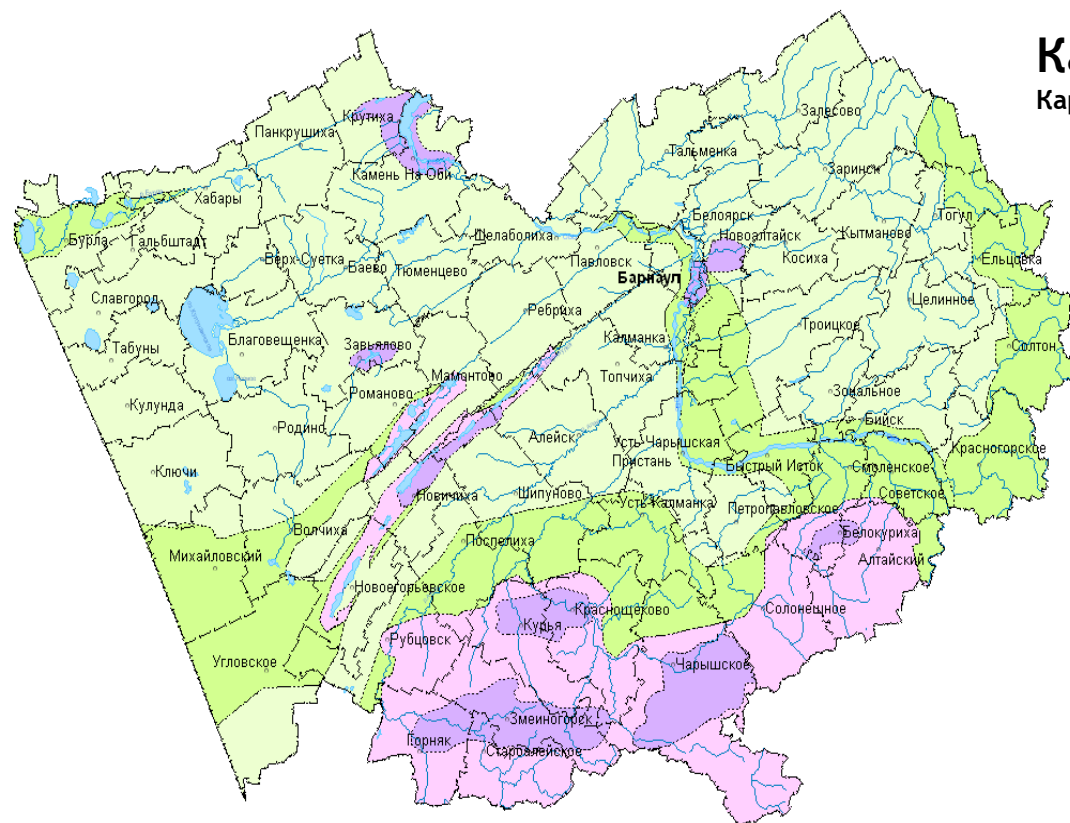
Карта лесных ресурсов



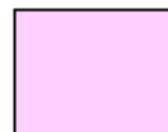
-  лиственные, березово-лиственные сосновые и кедровые, преимущественно производственного и рекреационного назначения
-  темныхвойные (еловые, пихтовые, кедровые) и березово-осиновые, преимущественно водоохранного и почвозащитного назначения
-  мелкие участки леса разных пород, осинового леса преимущественно водоохранного и почвозащитного назначения
-  преимущественно безлесные территории с узкими полосами лесных насаждений с поле- и почвозащитными функциями

Карта рекреационных ресурсов

Карта рекреационного районирования



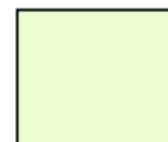
территории с очень хорошими
рекреационными условиями



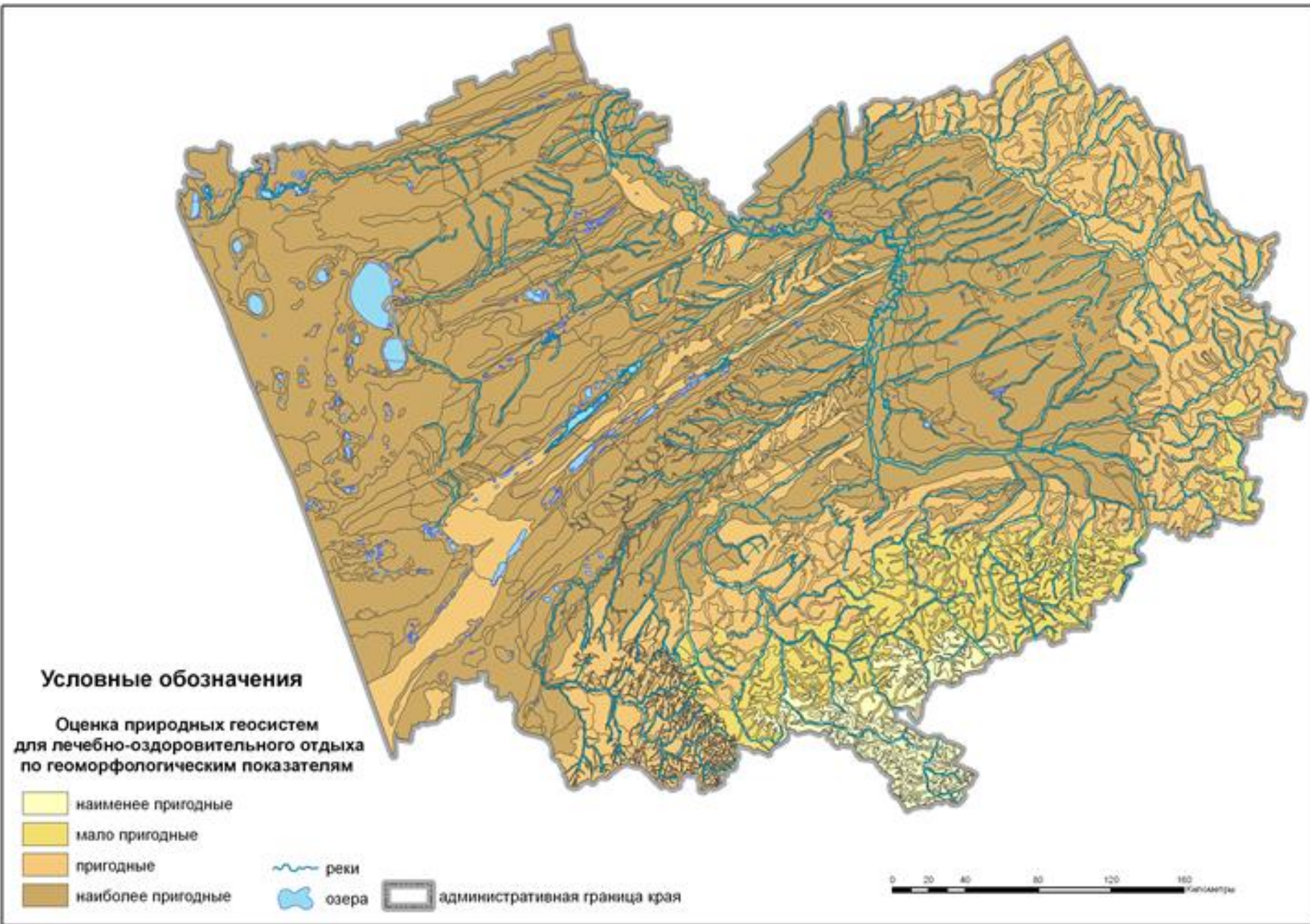
территории с хорошими
рекреационными условиями

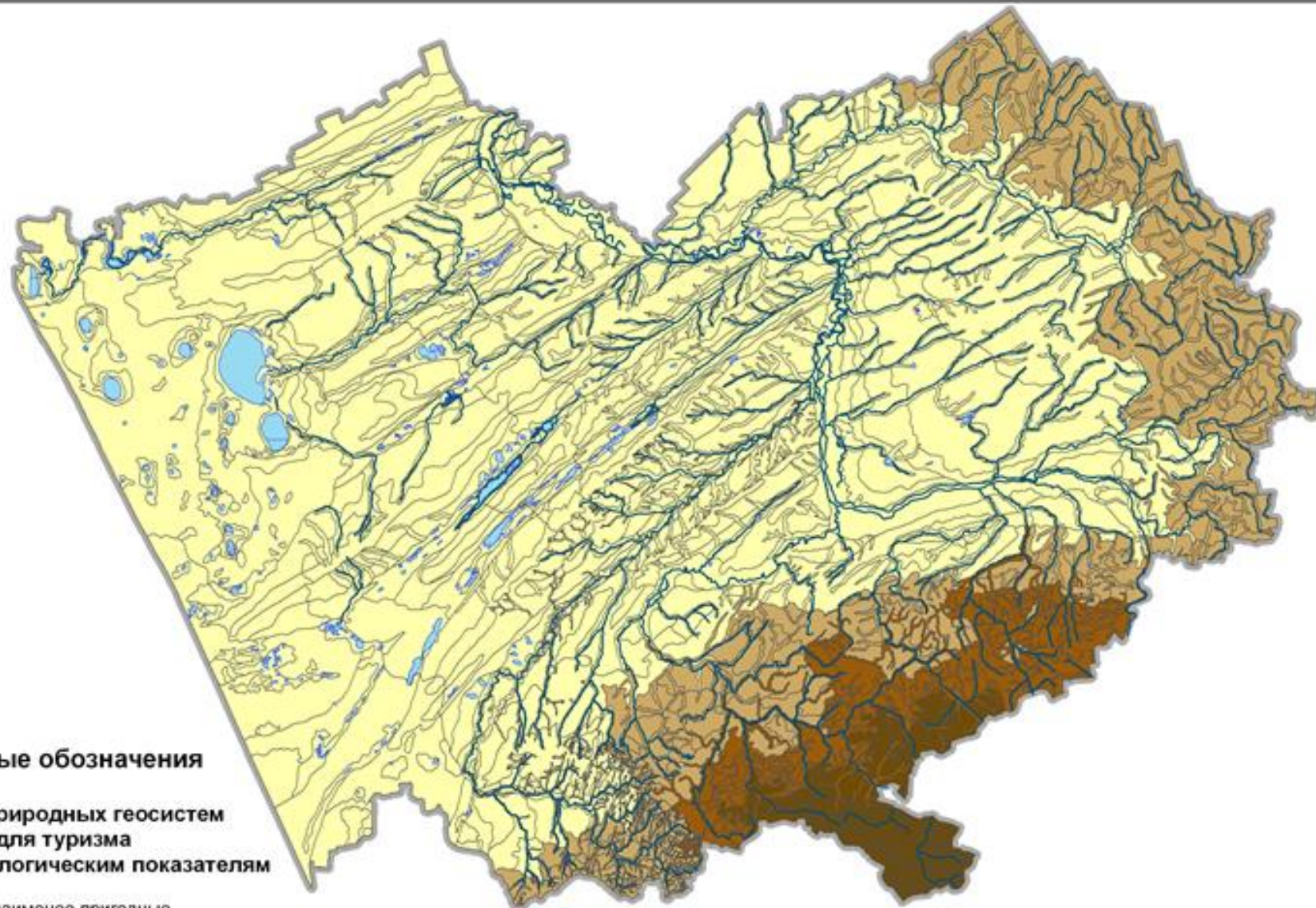


территории с пониженными
рекреационными условиями



территории с плохими
рекреационными условиями





Условные обозначения

Оценка природных геосистем
для туризма
по геоморфологическим показателям

- наименее пригодные
- мало пригодные
- пригодные
- наиболее пригодные

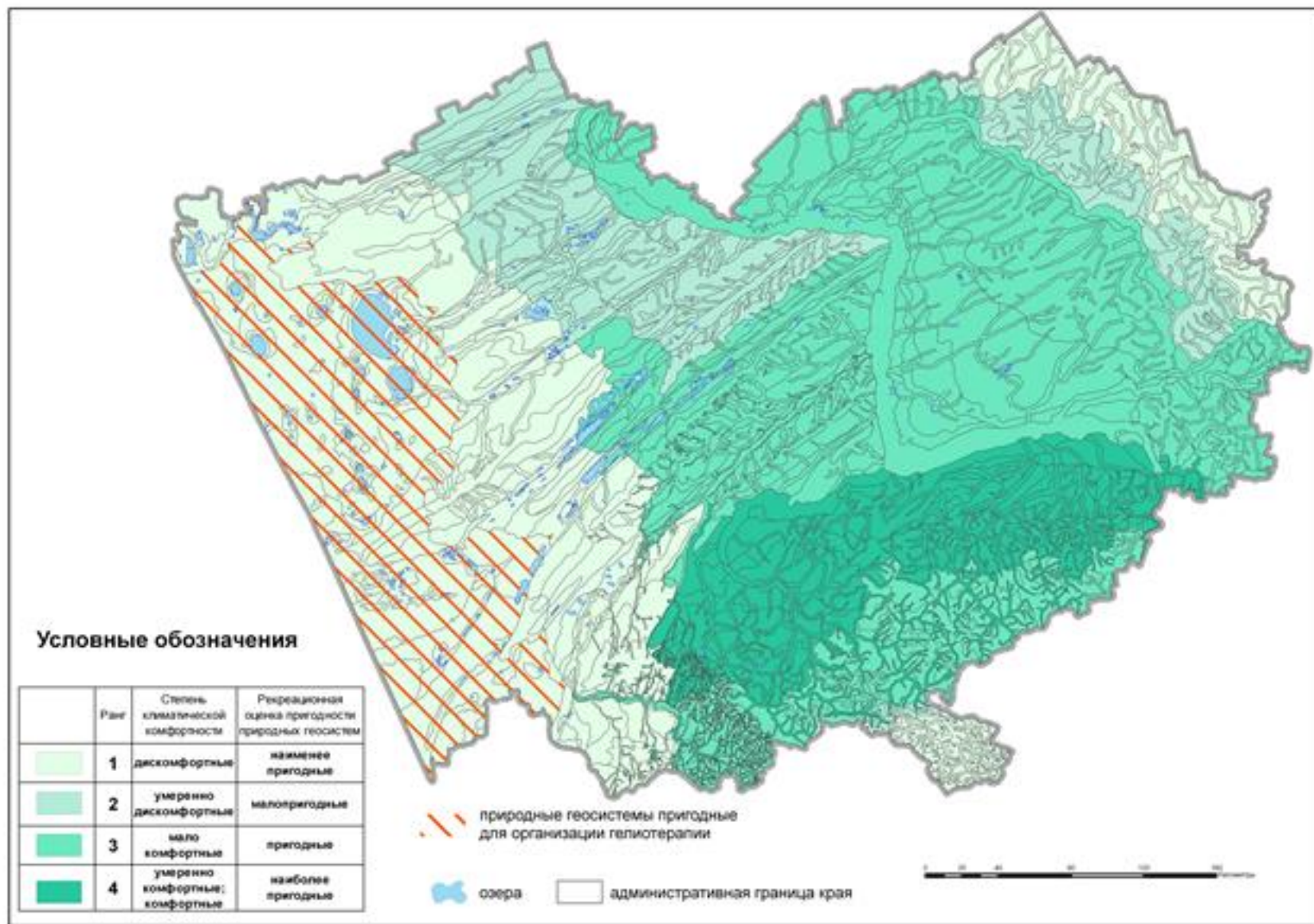
реки

озера

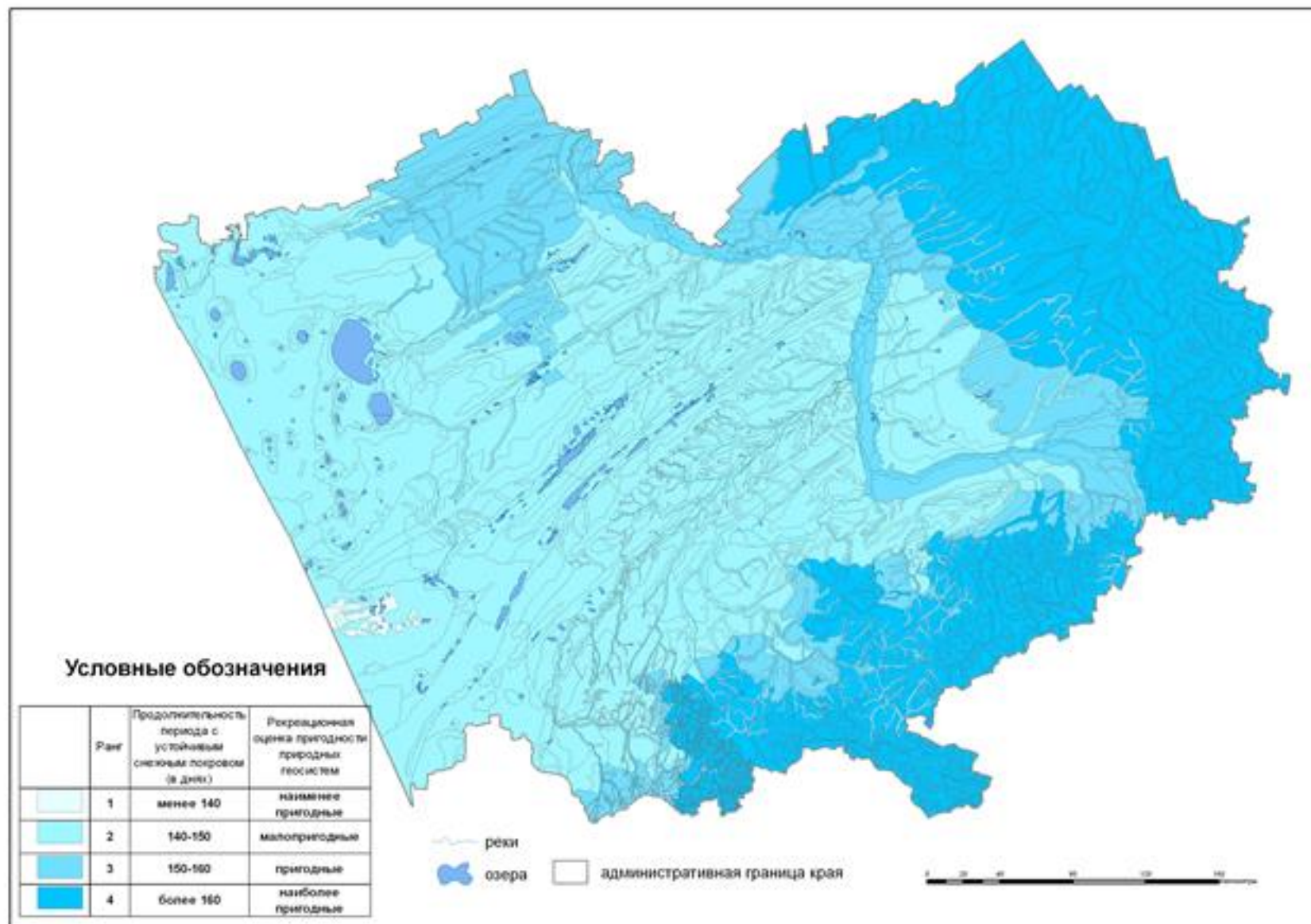
административная граница края

0 20 40 60 80 100 120 140
Километры

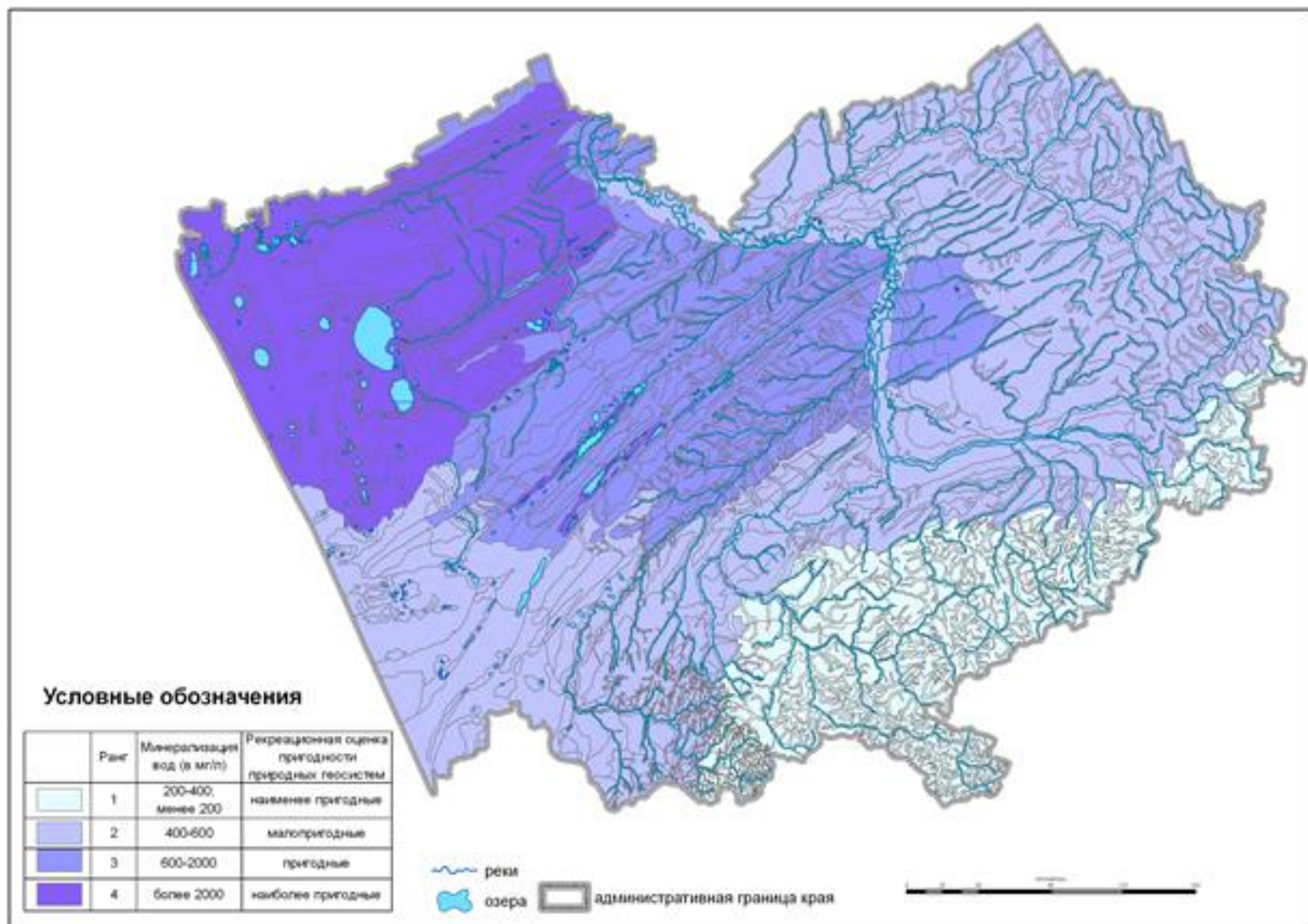
Оценка рекреационной пригодности природных систем по степени климатической комфортности



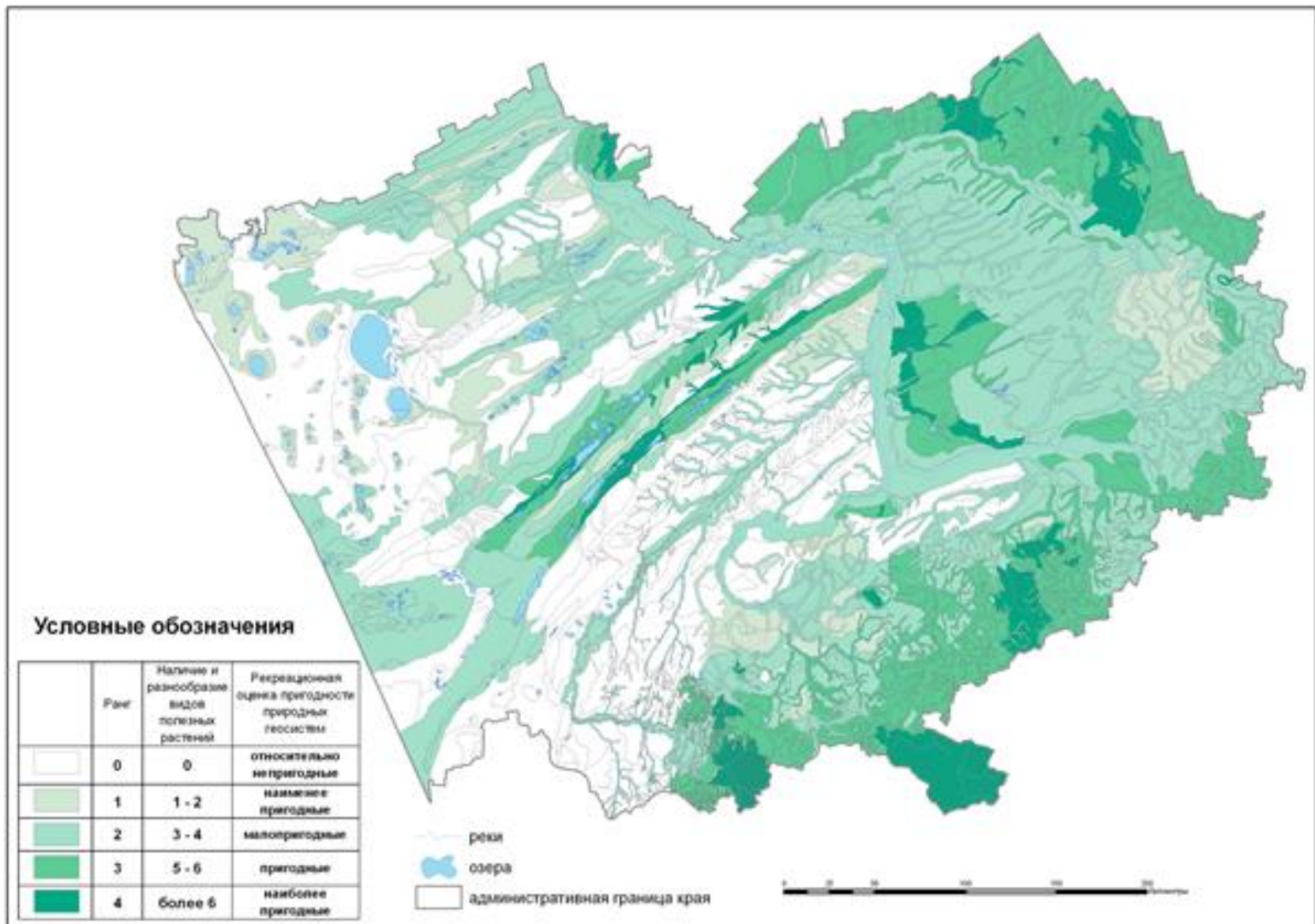
Рекреационная оценка природных систем по продолжительности периода с устойчивым снежным покровом



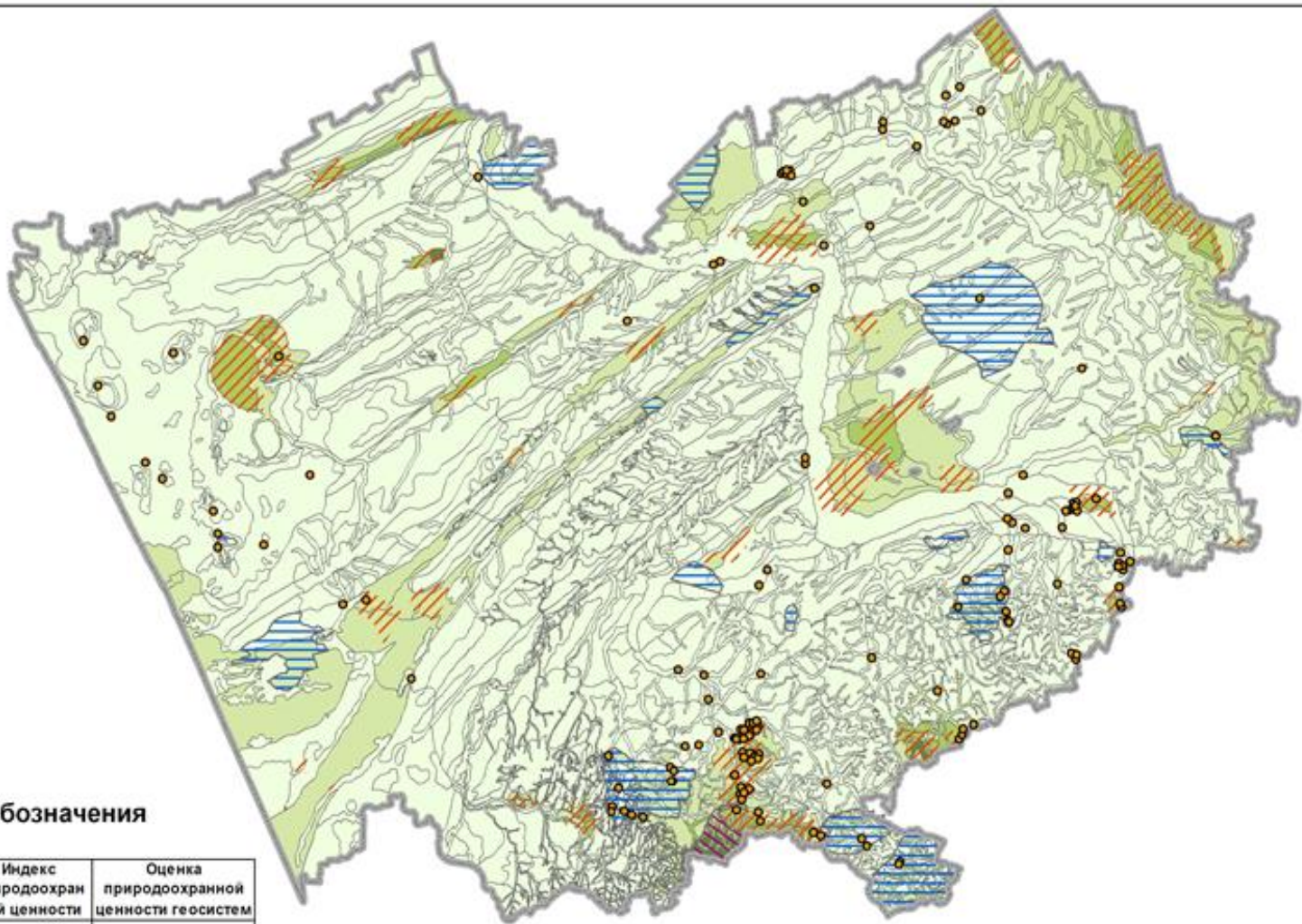
Рекреационная оценка природных геосистем по содержанию солей в воде



Рекреационная оценка природных систем по разнообразию полезных растений



Карта оценки природоохранной ценности природных систем Алтайского края



Условные обозначения

	Ранги	Индекс природоохранной ценности	Оценка природоохранной ценности геосистем
	1	менее 250	малоценные
	2	251 - 500	среднеценные
	3	501 - 750	высокоценные
	4	более 750	наиболее ценные

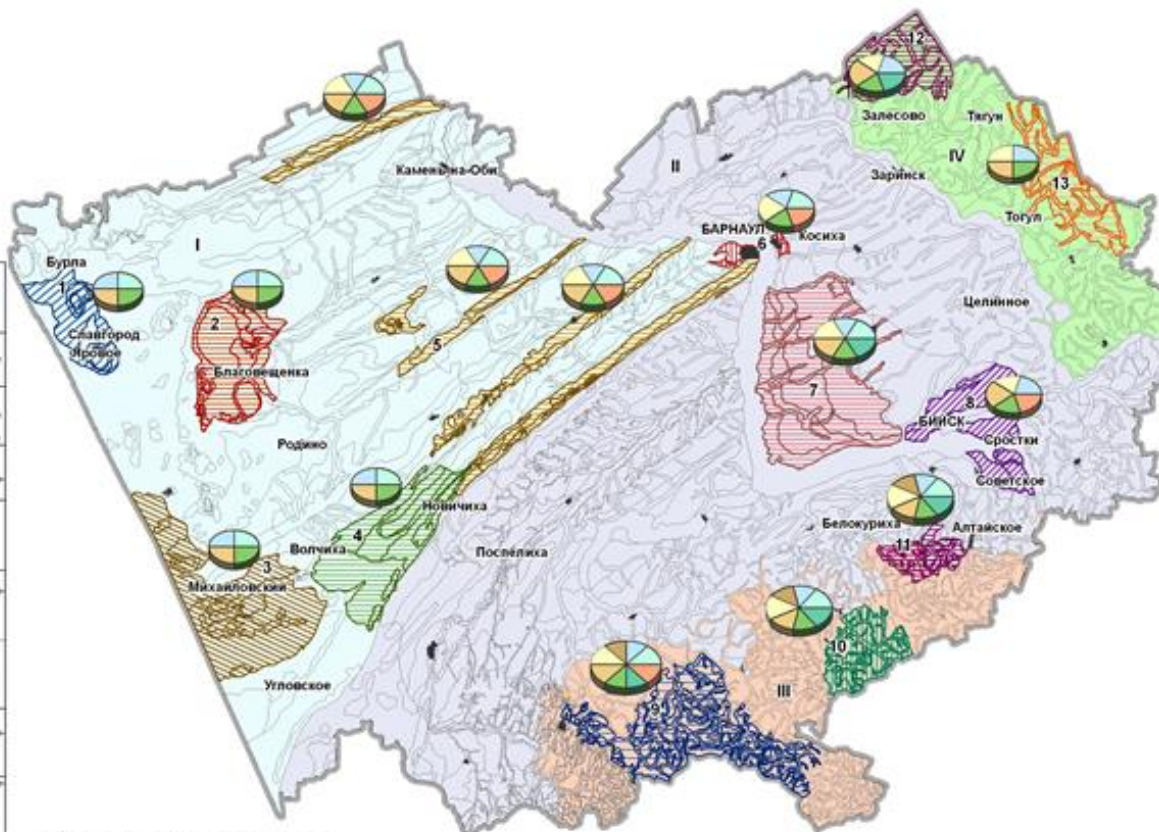
заповедник
 проектируемые ООПТ
 административная граница края
 заказники
 памятники природы

0 45 90 180
Километры

Карта оценки эколого-рекреационного потенциала природных систем Алтайского края

Условные обозначения

Выделенные группы природных комплексов по природно-рекреационным предельным зонам (показатели ТЗПС)	Эколого-рекреационные кластеры	Виды рекреационных занятий
I. Лечебная	Северо-западные лесостепные местности Кулундинской провинции	лечебно-бальнео- и оздоровительные; охотничьи-промысловые
	Центральные засушливые степные местности Кулундинской провинции	лечебно-бальнео- и оздоровительные; охотничьи-промысловые
	Южные лесостепные местности Кулундинской провинции	лечебно-бальнео- и оздоровительные; охотничьи-промысловые
	Упадные засушливые степные местности Южно-Алтайской провинции	бальнео- и оздоровительные; охотничьи-промысловые
II. Оздоровительная	Поблизости древнего озера Южно-Алтайской провинции	оздоровительные; лечебно-оздоровительные; охотничьи-промысловые; культурно-познавательные
	Варнаутско-Обские предкавказские местности Варнаутской провинции	оздоровительные; рыболовно-промысловые; культурно-познавательные
	Центральные предкавказские местности Варнаутской провинции	оздоровительные; охотничьи-рыболовно-промысловые; природно-познавательные
III. Спортивно-туристская	Восточно-Обские предкавказские местности Варнаутской провинции	оздоровительные; охотничьи-рыболовно-промысловые; культурно-познавательные
	Юго-восточные нагорные и предгорные возвышенности Северо-Западной провинции	лечебно-бальнео- и оздоровительные; туристско-спортивные; охотничьи-рыболовно-промысловые; природно-познавательные
	Центральные нагорные и предгорные возвышенности Северо-Алтайской провинции	лечебно-бальнео- и оздоровительные; туристско-спортивные; охотничьи-рыболовно-промысловые; природно-познавательные
IV. Промысловая	Северо-западные нагорные и предгорные возвышенности Северо-Алтайской провинции	бальнео-лечебно-оздоровительные; туристско-спортивные; охотничьи-рыболовно-промысловые; природно-познавательные
	Северные холмистые местности Саянской провинции	оздоровительные (зимние виды); охотничьи-промысловые
	Центральные холмистые местности Саянской провинции	оздоровительные (зимние виды); охотничьи-промысловые



Виды рекреационных занятий

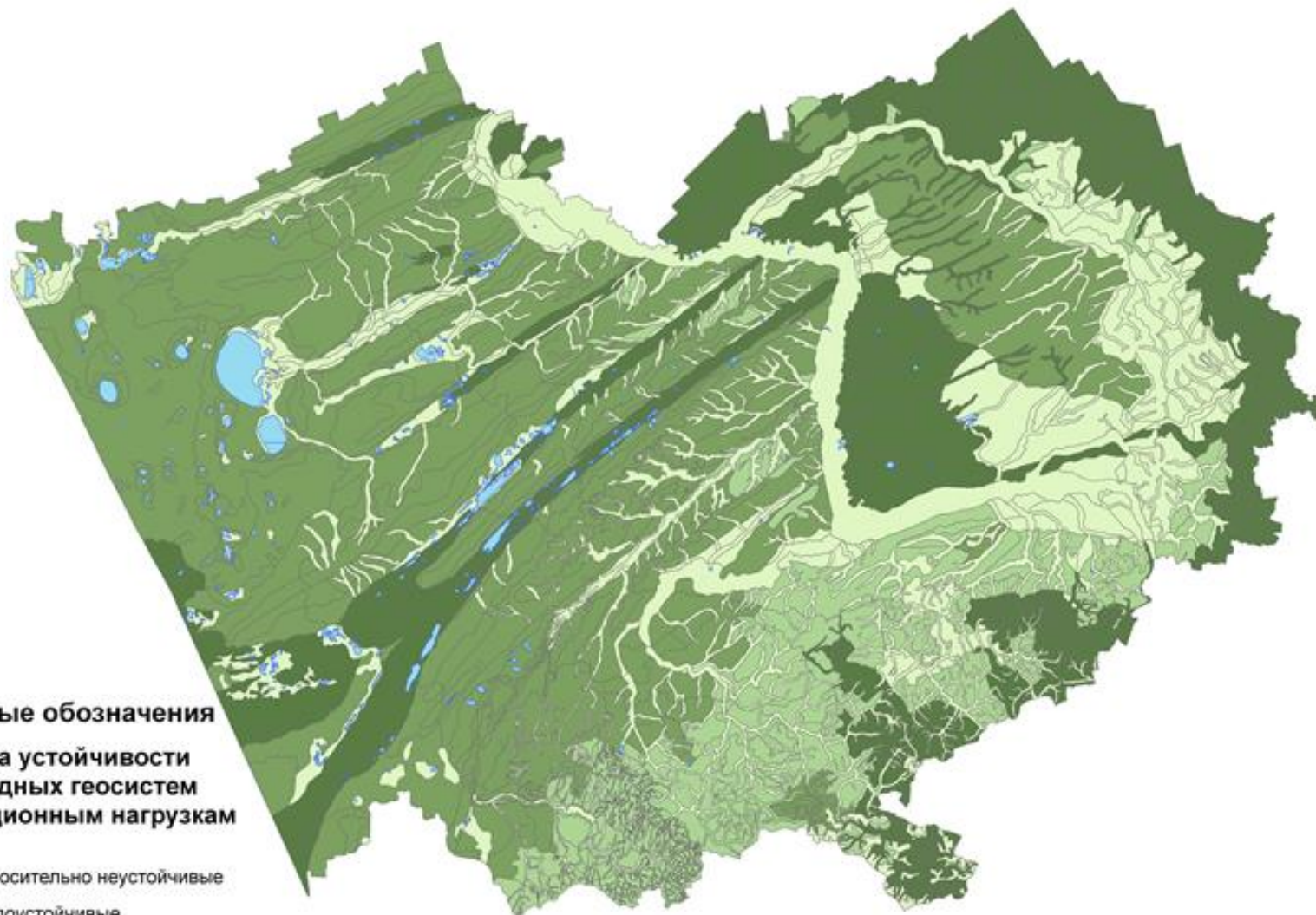
- Лечебные: климатические, бальнеологические, грязелечение, пантолечение
- Оздоровительные: пляжно-купальный, прогулочный, зимние виды и др.
- Спортивно-туристские: альпинизм, горнолыжный и др.
- Промысловые: сбор ягод, грибов, лекарственных растений
- Рыболовные
- Охотничьи
- Природно-познавательные
- Культурно-познавательные

0 20 40 60 80 100 км

населенные пункты

административная граница края

Оценка устойчивости геосистем к рекреационным нагрузкам



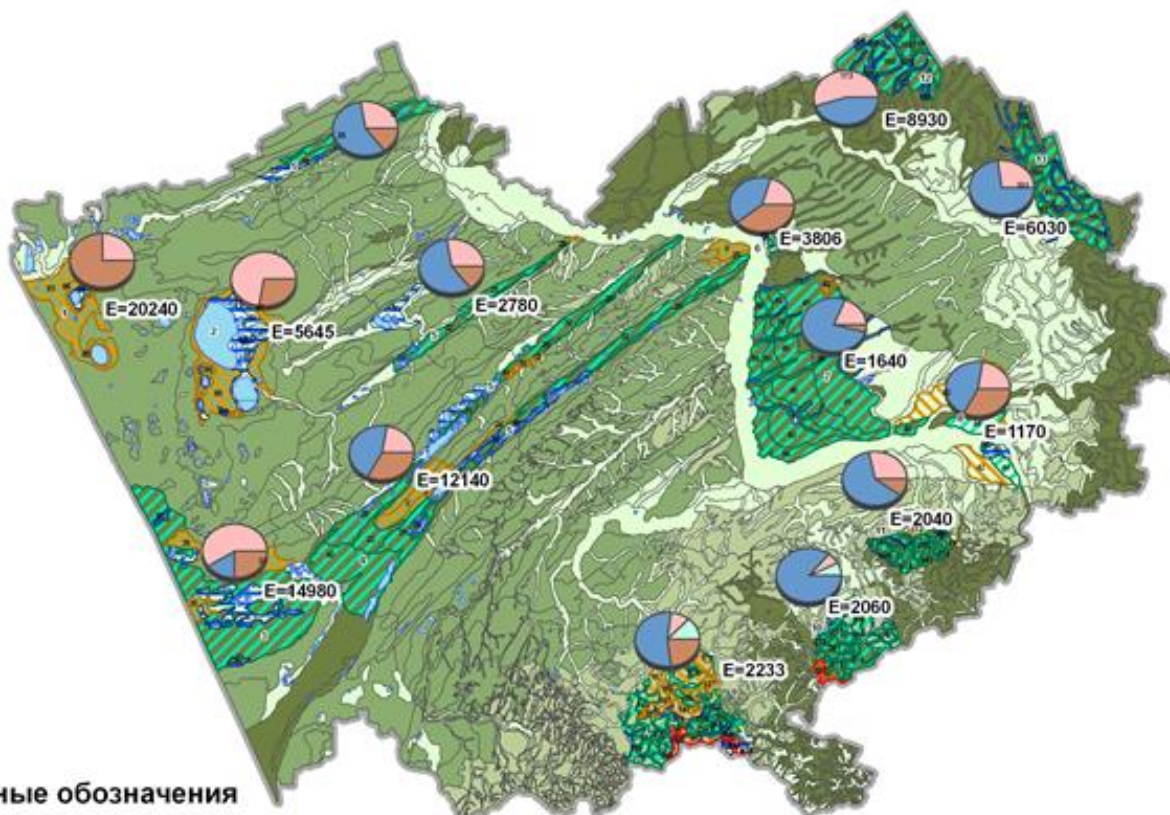
словные обозначения
Оценка устойчивости
природных геосистем
рекреационным нагрузкам

относительно неустойчивые
малоустойчивые
среднеустойчивые
относительно устойчивые

реки
озера
административная граница края

0 20 40 60 80 100 120 140 км

Карта норм допустимого рекреационного использования природных систем



Условные обозначения

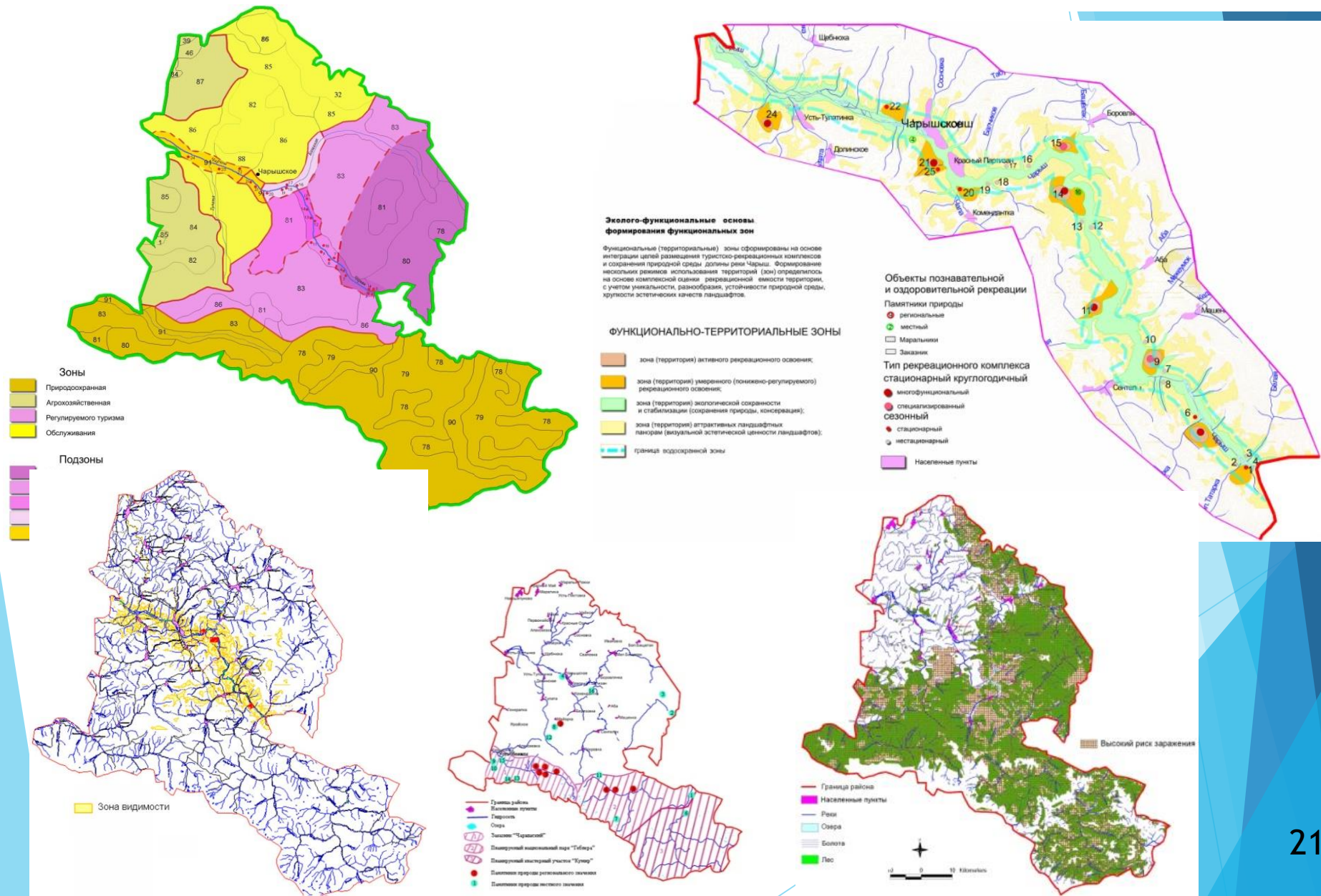
Оценка устойчивости природных геосистем	Доминирующая растительность	Нормы рекреационных нагрузок (чел./га/8 час.)
относительно неустойчивые	субальпийская, альпийская, мохово-лишайниковая	1-2
малоустойчивые	луговая	4-6
среднеустойчивые	лесная	7-13
относительно устойчивые	степная	20-25

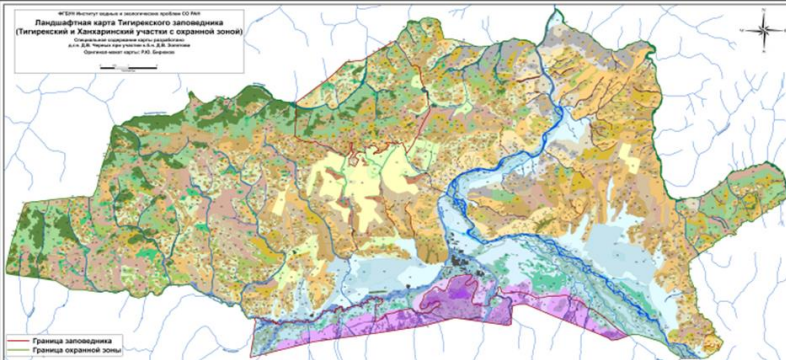
озера

административная граница края

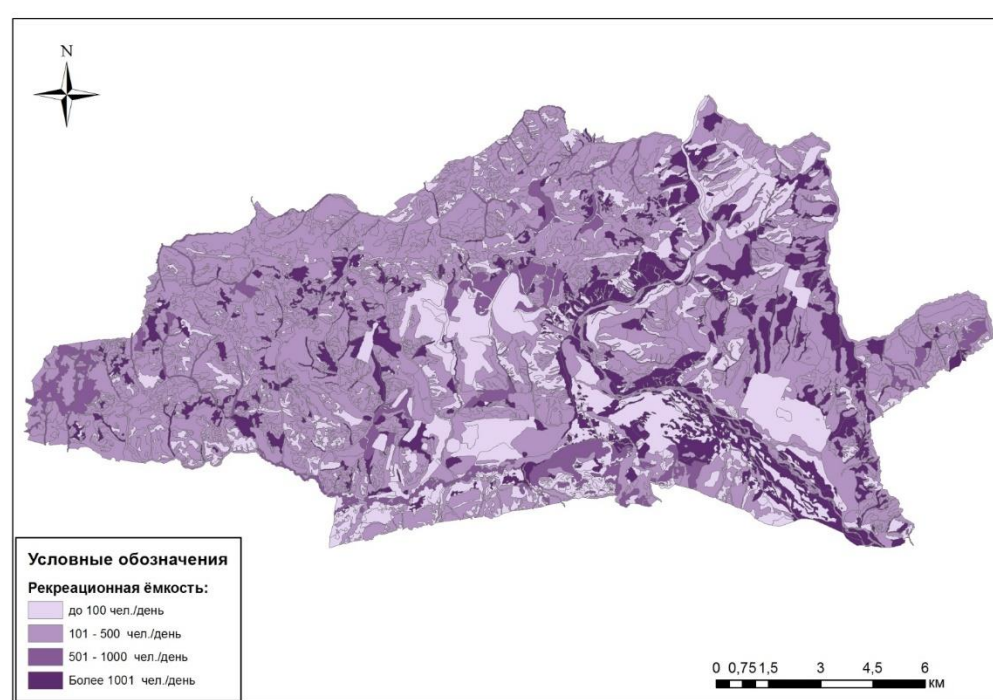
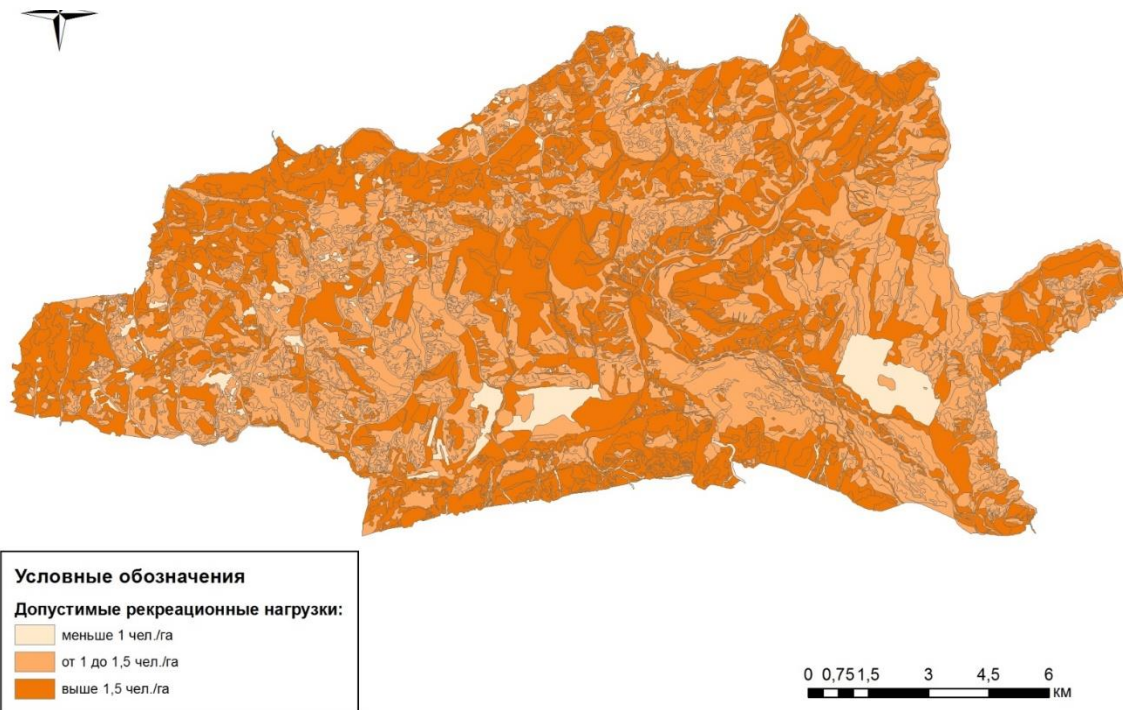
Эколого-рекреационные кластеры	Нормы рекреационной емкости (чел./га)
1. Северо-западные засушливые местности Кулундинской провинции	20240
2. Центральные засушливо-степные местности Кулундинской провинции	5645
3. Южные засушливые местности Кулундинской провинции	14980
4. Равнинные засушливо-степные местности Южноприбайкальской провинции	12140
5. Лощины древнего стока Южнолесостепной провинции	2780
6. Барнаульско-Обское среднелесостепные местности Верхнеобской провинции	3806
7. Центральные среднелесостепные местности Верхнеобской провинции	1640
8. Бийско-Обское среднелесостепные местности Верхнеобской провинции	1170
9. Юго-восточные низкорослые и среднерослые расчлененные поверхности Северо-Западной провинции	2233
10. Центральные низкорослые и среднерослые расчлененные поверхности Северо-Алтайской провинции	2060
11. Северо-западные низкорослые и среднерослые расчлененные поверхности Северо-Алтайской провинции	2040
12. Северные холмисто-увалистые местности Салавирской провинции	8930
13. Центральные холмисто-увалистые местности Салавирской провинции	6030

Картографическое обеспечение к Схеме туристско-рекреационного развития Чарышского района Алтайского края



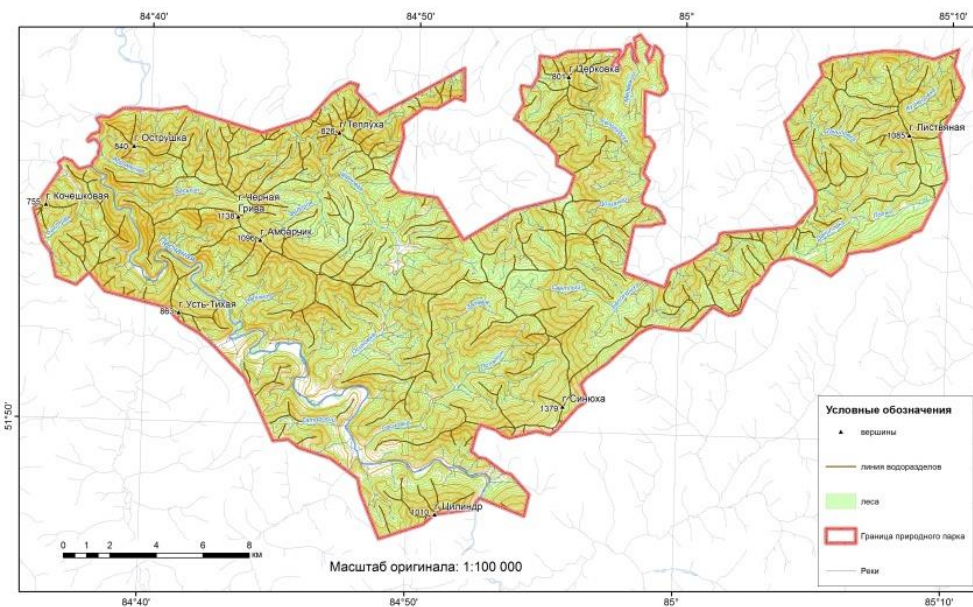


Оценка допустимых рекреационных нагрузок

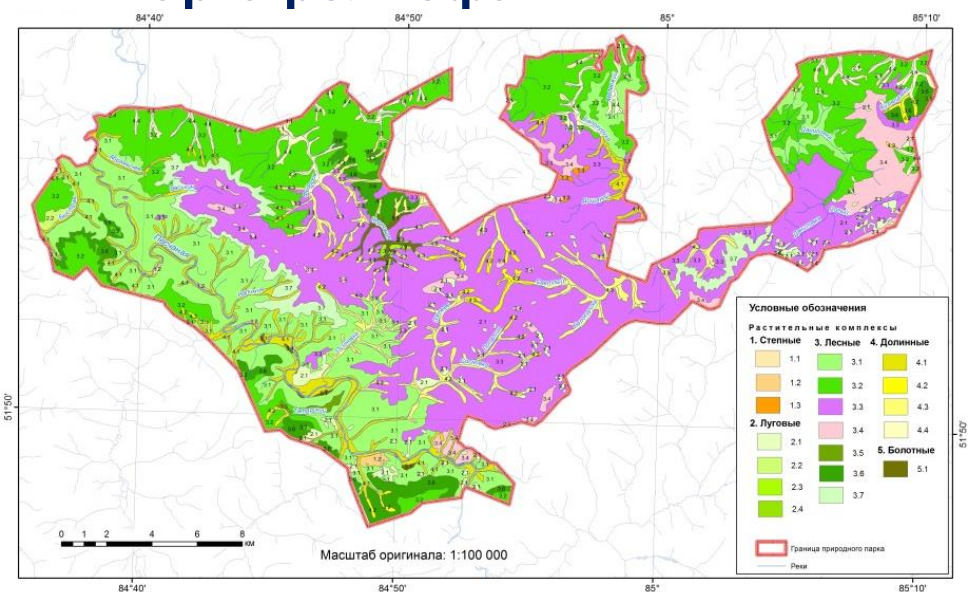


Оценка рекреационной ёмкости

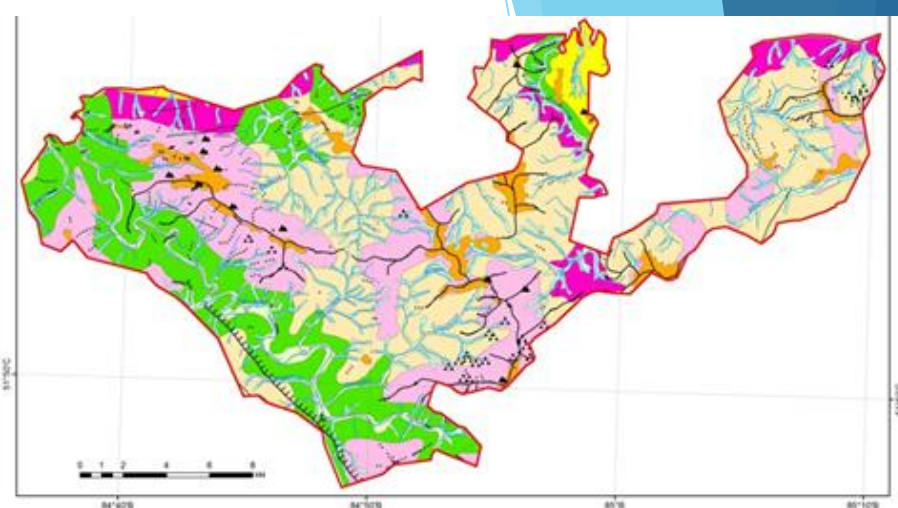
ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



Карта рельефа

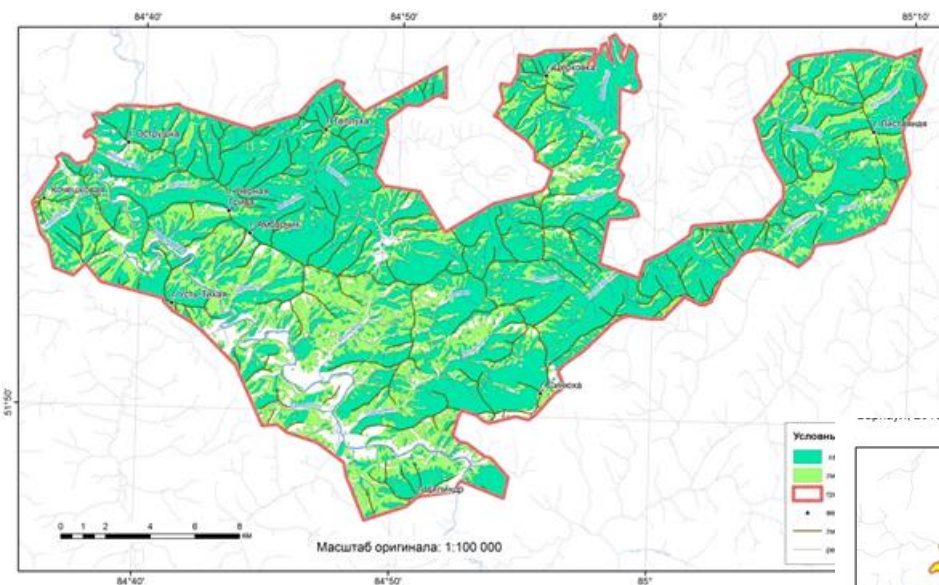


Карта растительности

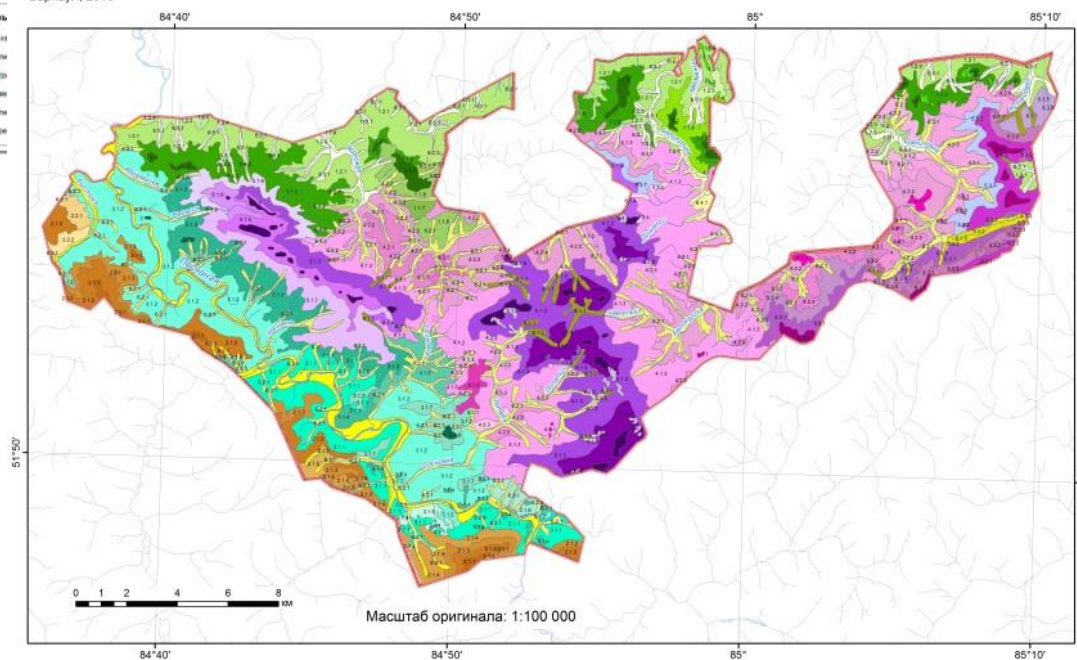


Геоморфологическая карта 23

ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



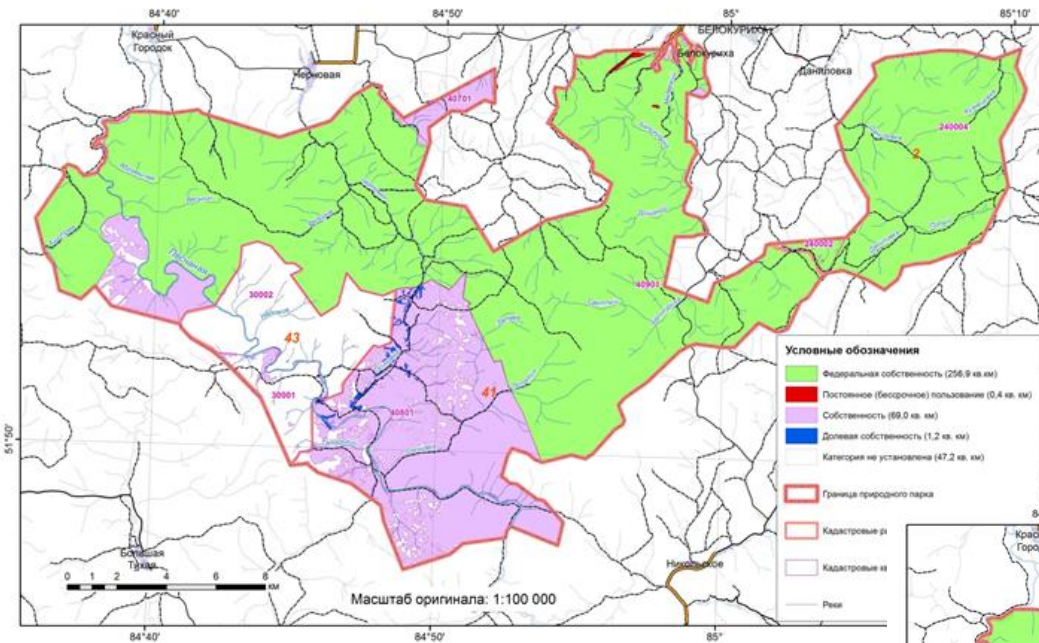
Карта типов лесов



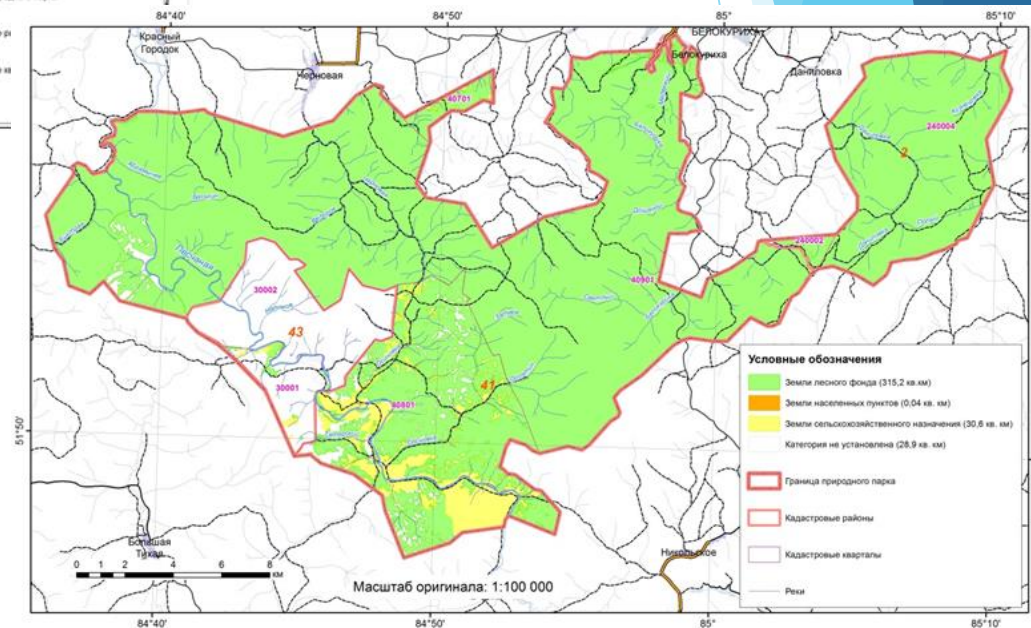
Ландшафтная карта



ГИС природного парка «Предгорье Алтая»

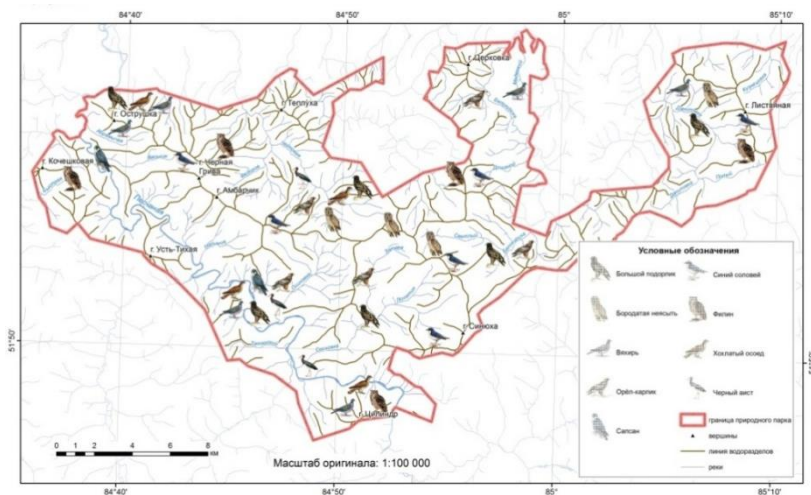


Карта землепользования

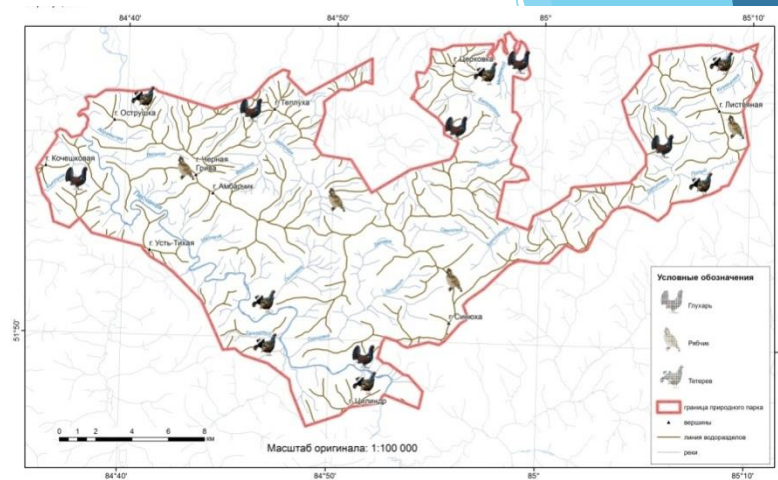


Карта земельных угодий

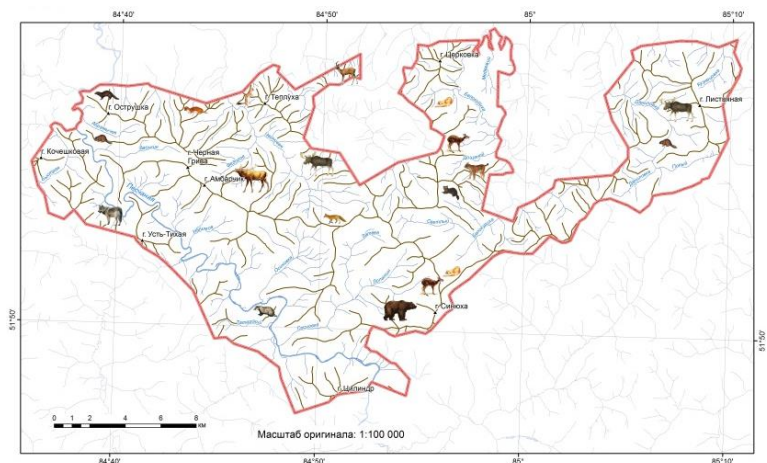
ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



Распространение птиц, занесенных в Красные книги РФ и Алтайского края

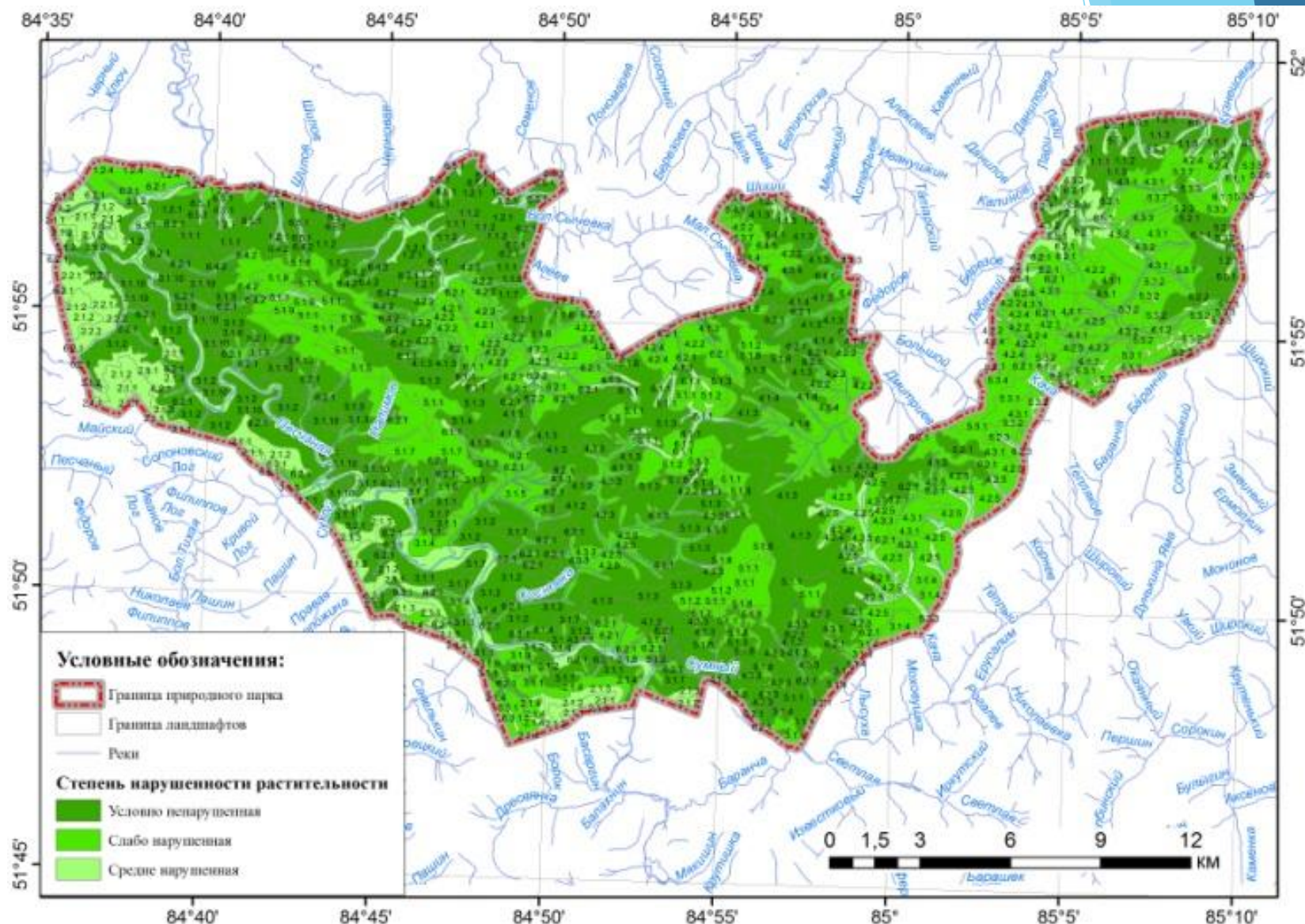


Распространение охотничьих видов птиц



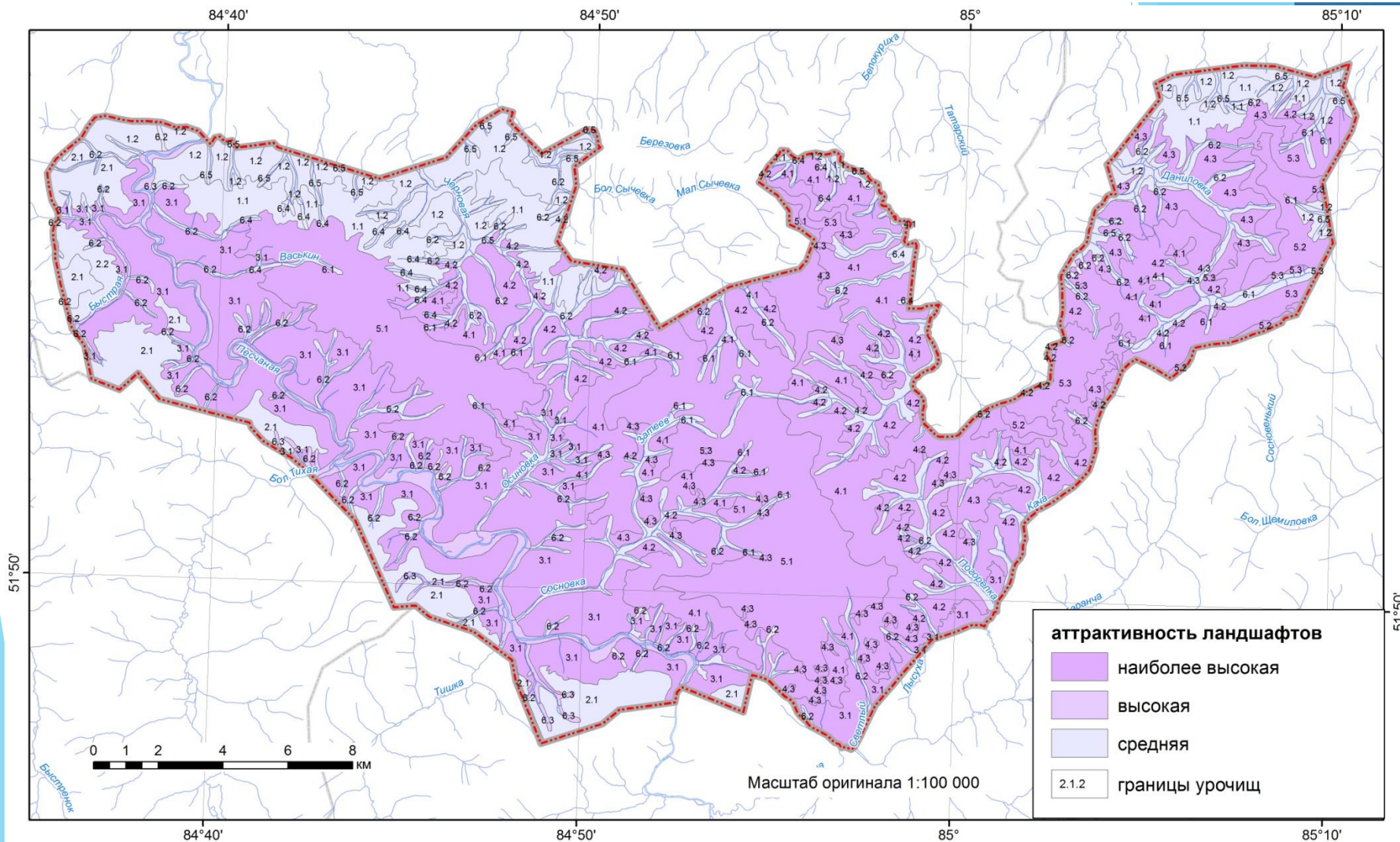
Условные обозначения			
Животные, внесенные в Красную книгу Алтайского края (2014 г.)	Охотничье-промысловые виды животных		
Кабарга	Барсук	Косуля сибирская	Марал сибирский
	Бобр обыкновенный	Лиса	Норка американская
Хищные не промысловые животные	Волк	Медведь	Рысь
Горностай	Колоник	Лось	Соболь
Ласка			
Граница природного парка — реки — вершины — линия водоразделов			

ГИС природного парка «Предгорье Алтая»

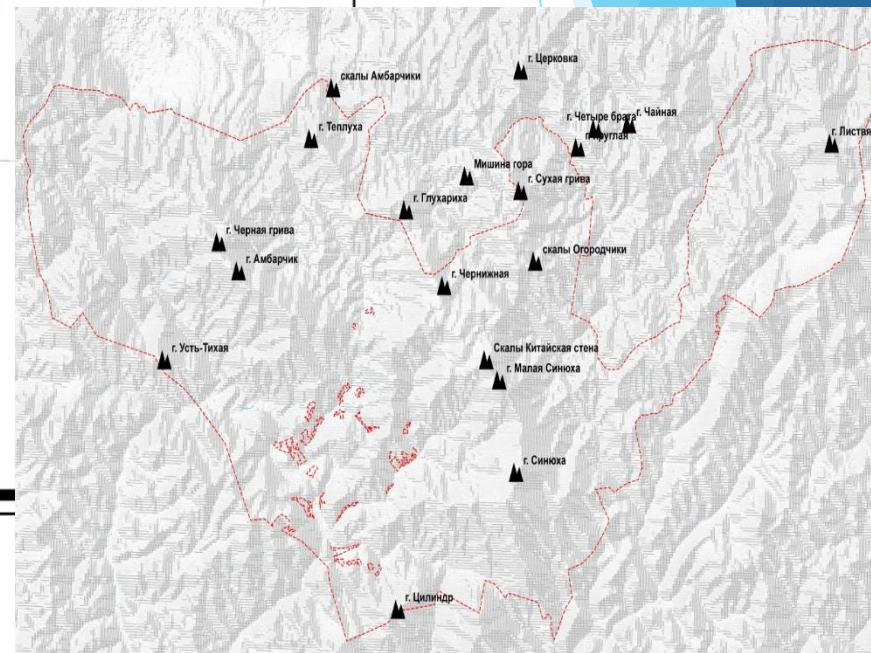
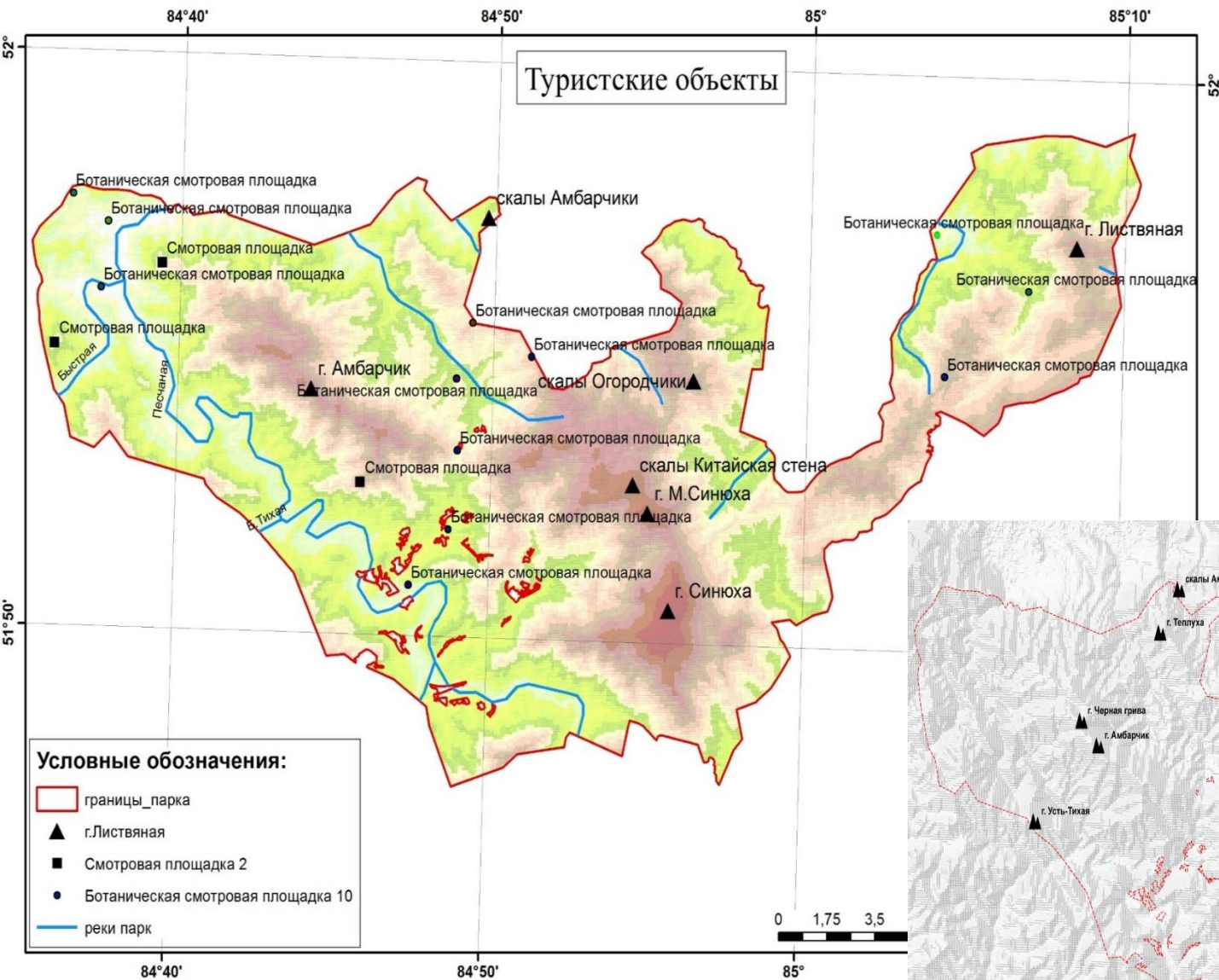


Карта нарушенности растительности

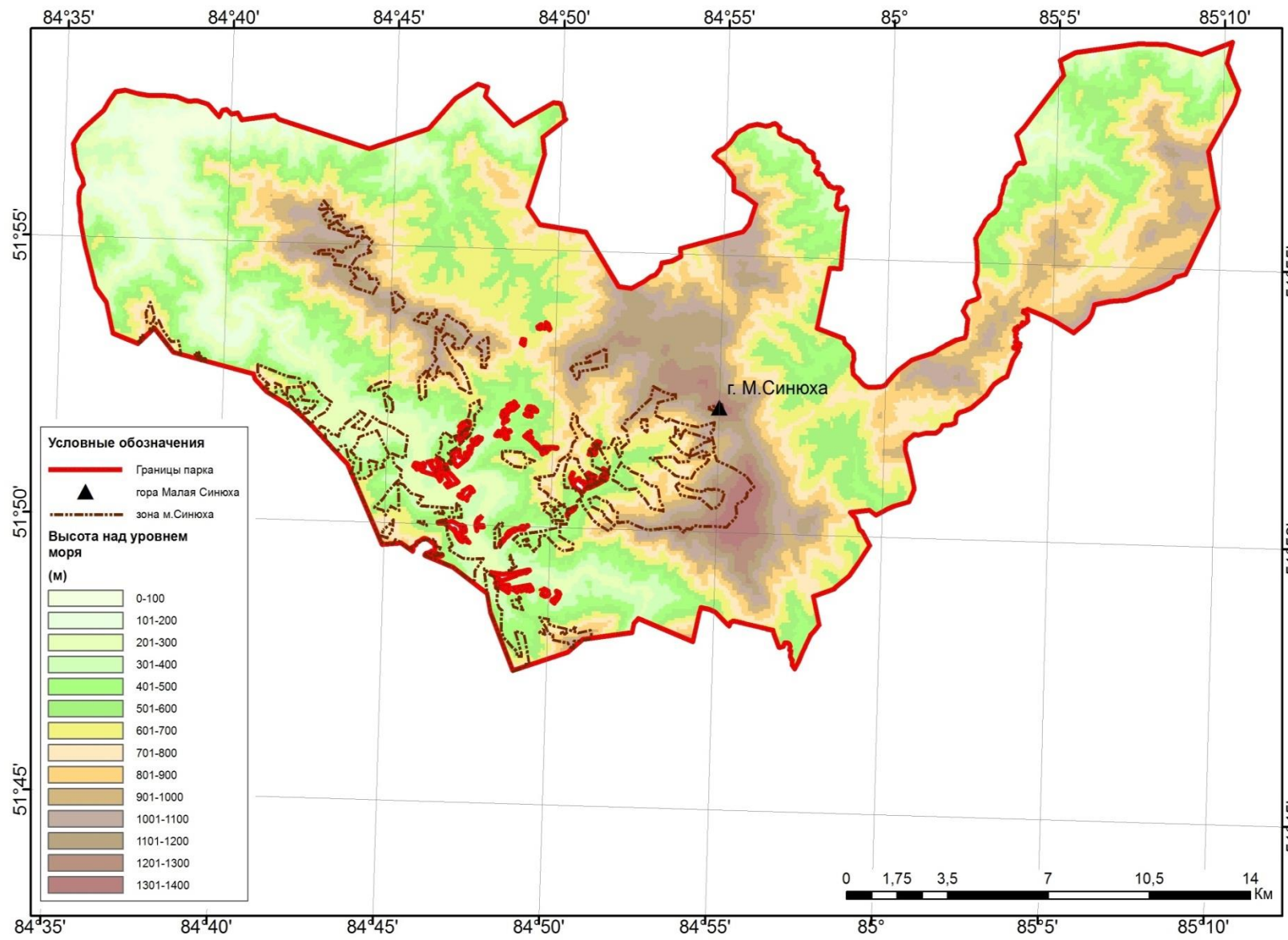
ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



Карта аттрактивности ландшафтов

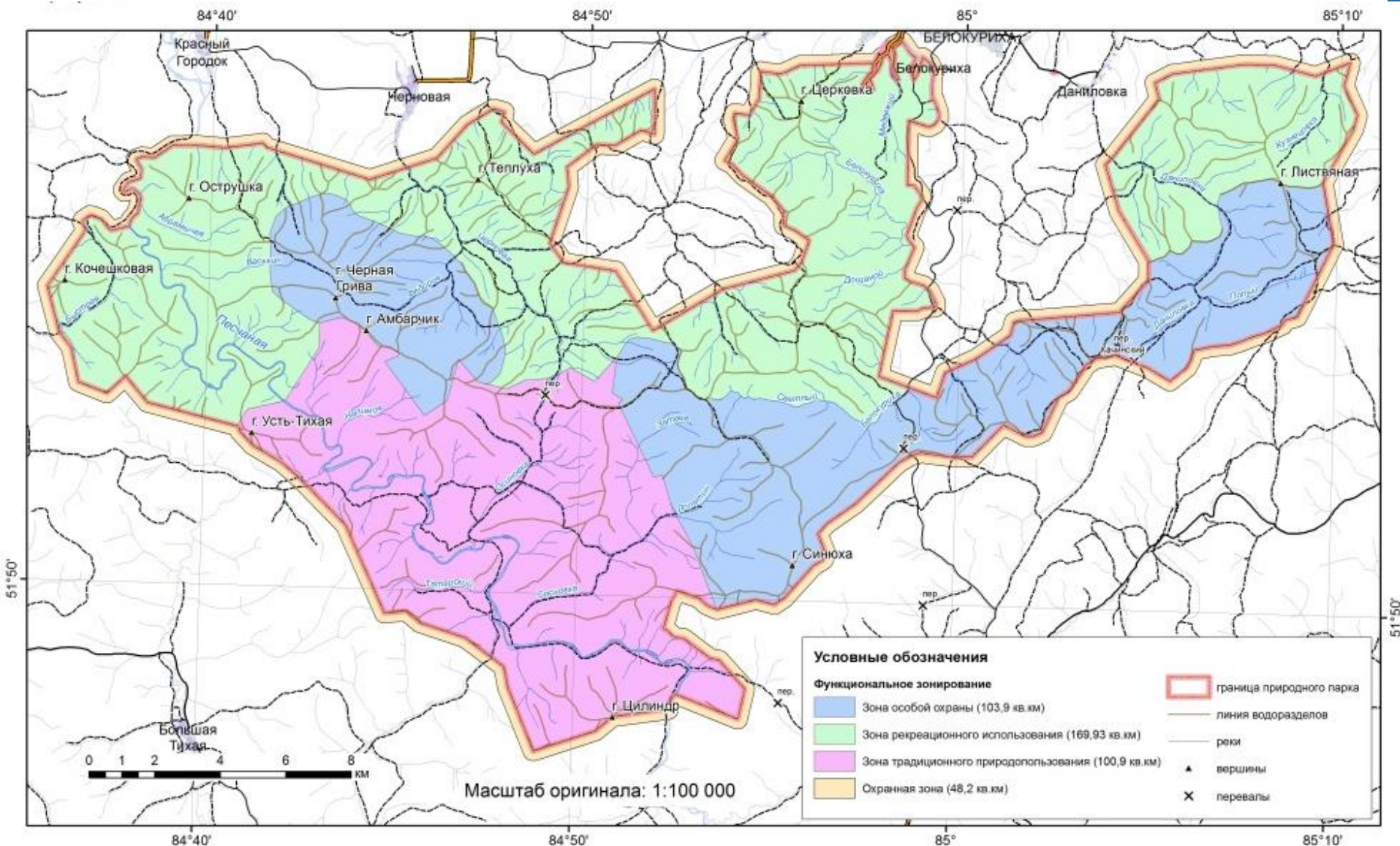


Модельные объекты природного парка «Предгорье Алтая» для оценки эстетических ресурсов геоинформационными методами



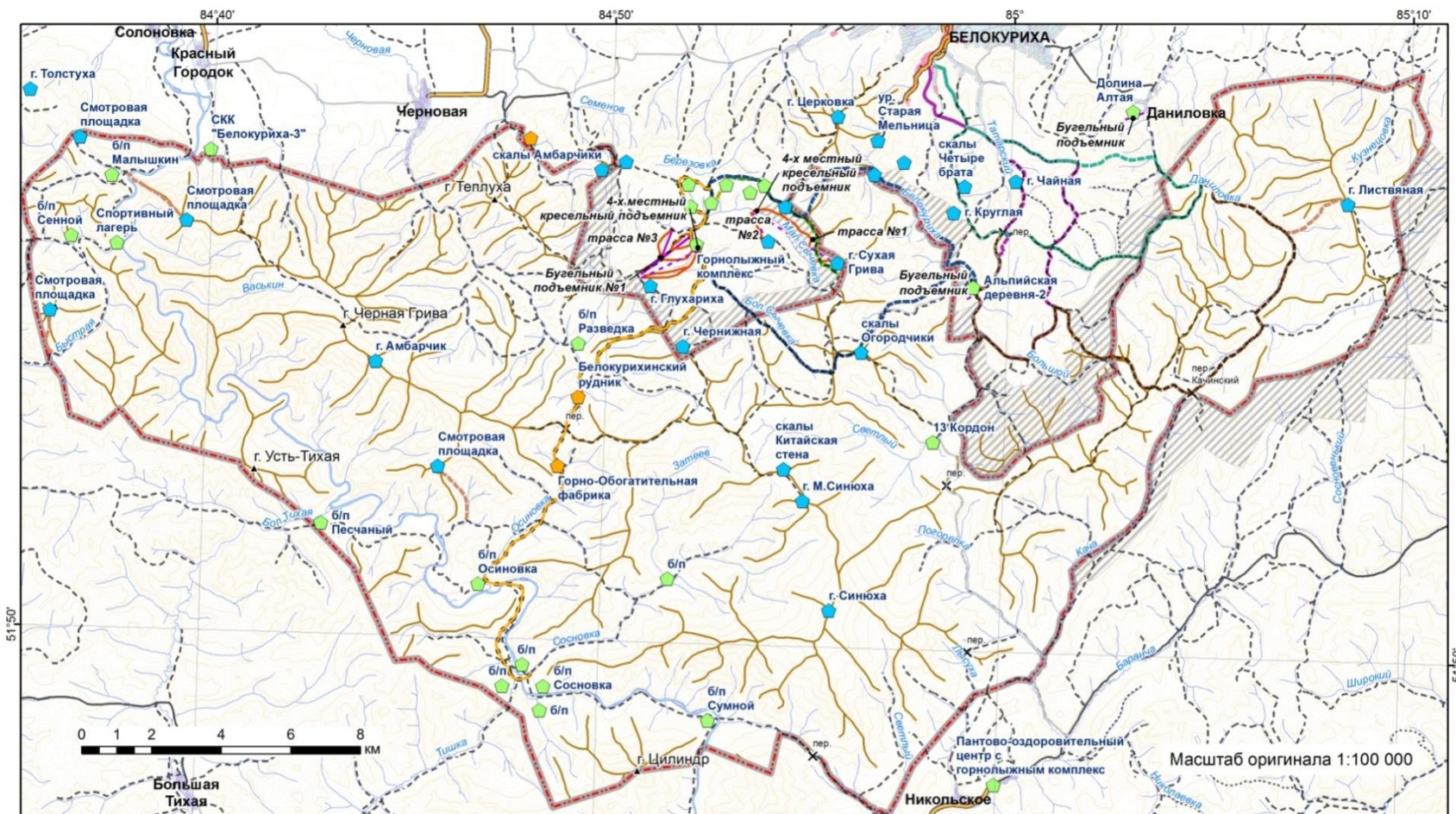
Зона видимости с горы Малая Синюха в пределах природного парка «Предгорье Алтая»

ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



Функциональное зонирование территории природного парка

ГИС природного парка «Предгорье Алтая»



Условные обозначения

Туристско-рекреационные объекты

- Туристические базы, посёлки, деревни и пр.
- Природные объекты
- Промышленные объекты

Предлагаемые маршруты_стэнд

- Маршрут №1. Конный маршрут
- Маршрут №2. Конно-пешеходный
- Маршрут №3. Пешеходный (лыжный)
- Маршрут №4. Конный

Предлагаемые маршруты

- Маршрут № 1: Белокуриха 2 – гора Сухая Грива
- Маршрут № 2: Белокуриха 2 – Белокурихинский рудник
- Подход к смотровой площадке от дороги

Горнолыжные трассы:

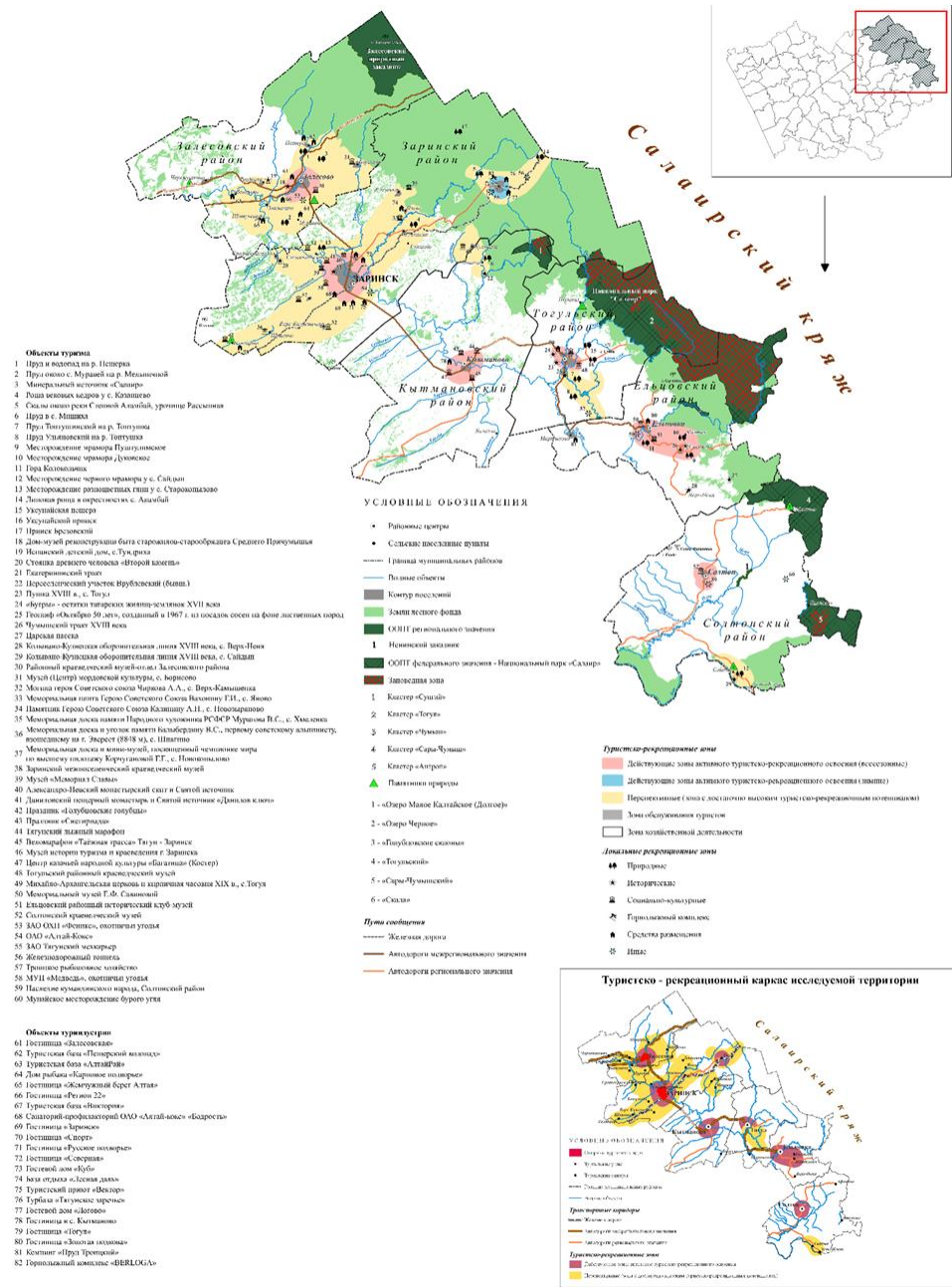
- планируемый подъемник
- подъемник
- трасса

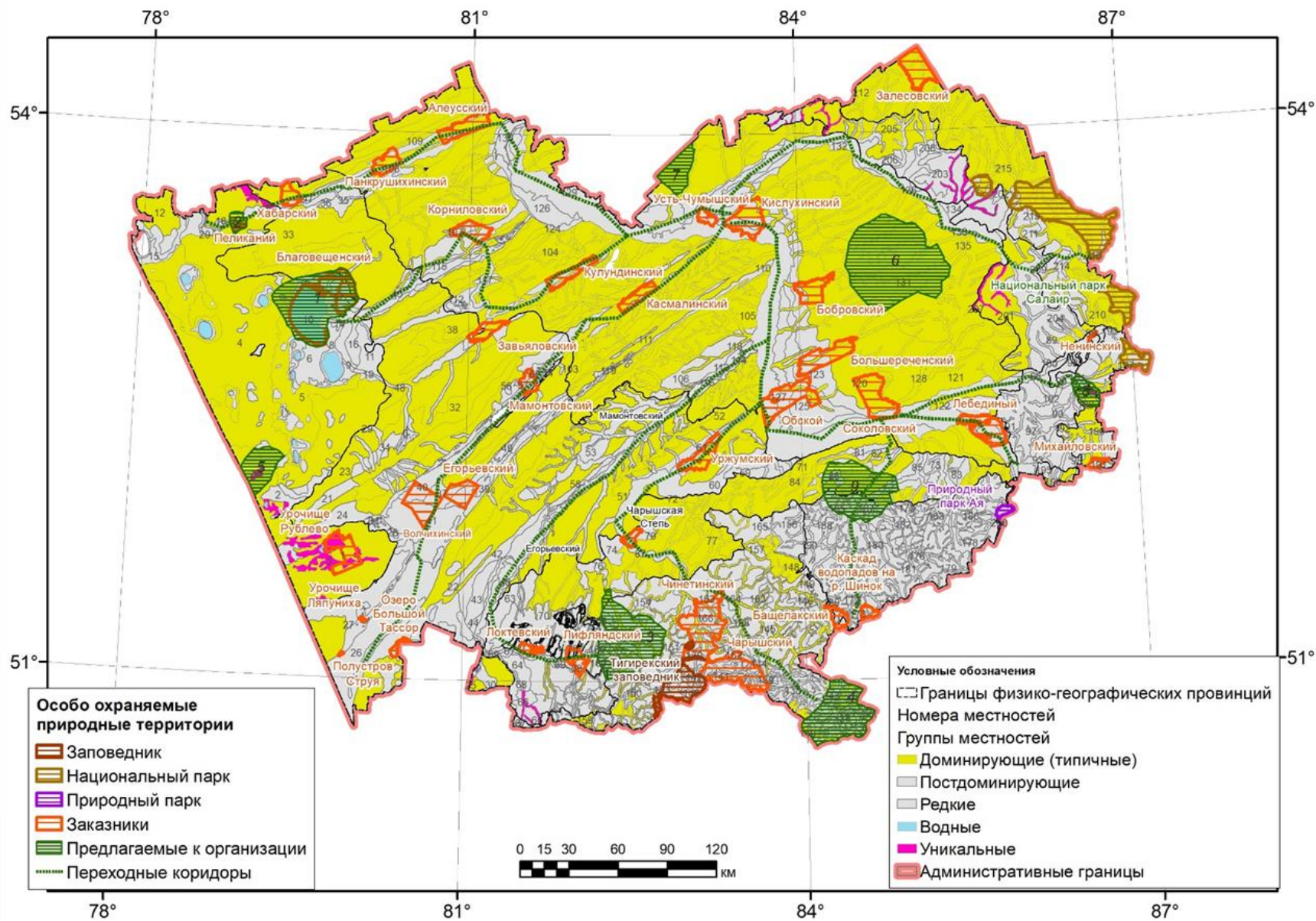
- автодороги проектируемые
- Грунтовые проселочные дороги
- Пешеходные тропы
- Полевые и лесные дороги
- Улучшенные грунтовые дороги
- Шоссе

- охранная зона
- граница природного парка
- реки
- линия водоразделов

Карта развития туризма

Функциональное зонирование Салаирского края для туристского-рекреационного развития

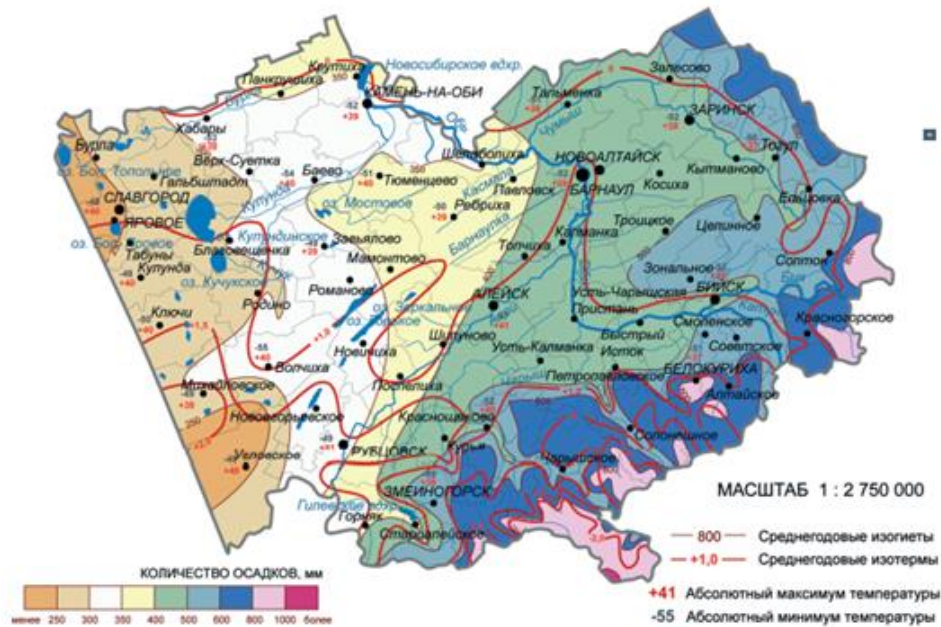




Проектируемая система особо охраняемых природных территорий Алтайского края.
 Масштаб оригинала 1: 500 000. Составлена по данным Ландшафтной карты Алтайского края
 (Ю.М. Цимбале, Ю.И. Винокуров, ИВЭП, 2016)

Аграрная ГИС края включает базовые и тематические информационно-картографические слои на основе доступной пространственной информации в аграрной сфере, а именно:

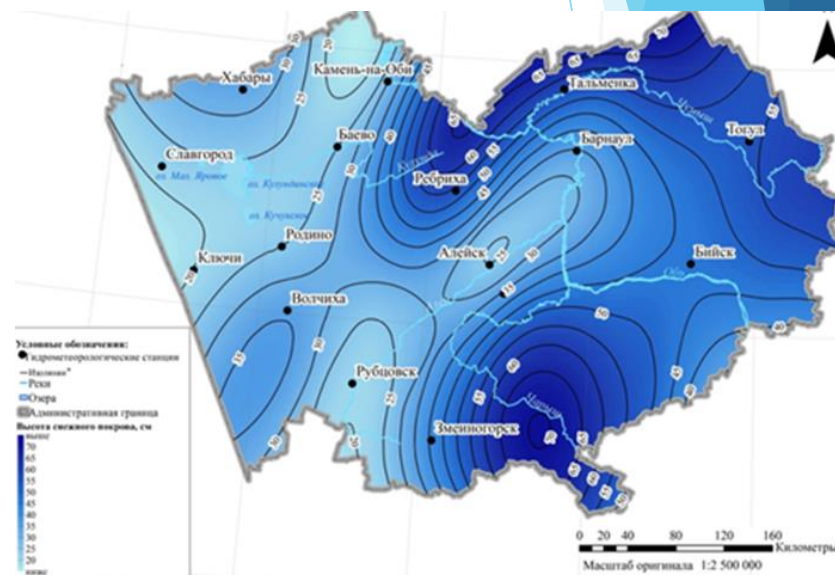
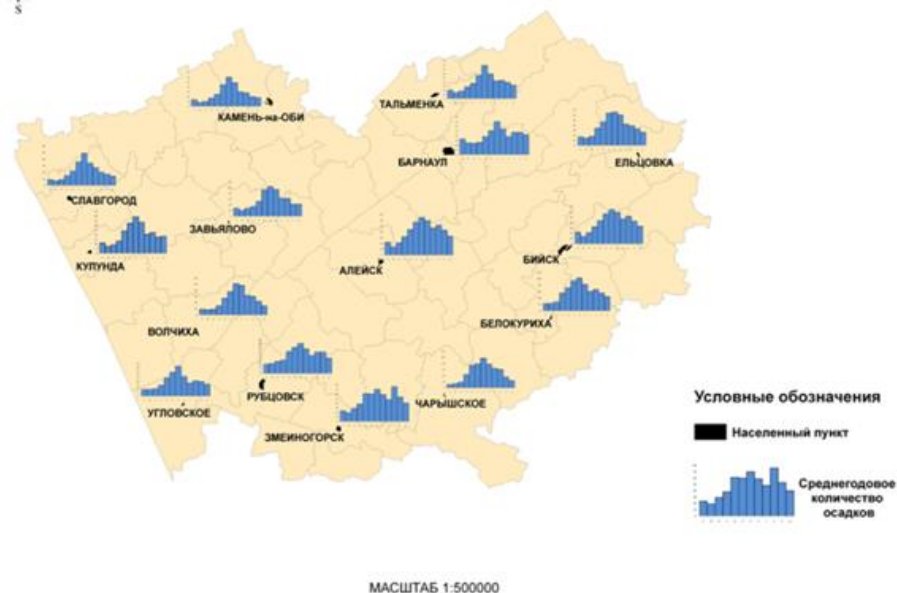
- плодородие почв,
- эрозия и риски истощения почв;
- распределение содержания химических элементов в почве;
- влажность почв;
- площади сельскохозяйственных угодий;
- местоположение сельскохозяйственных предприятий и др.

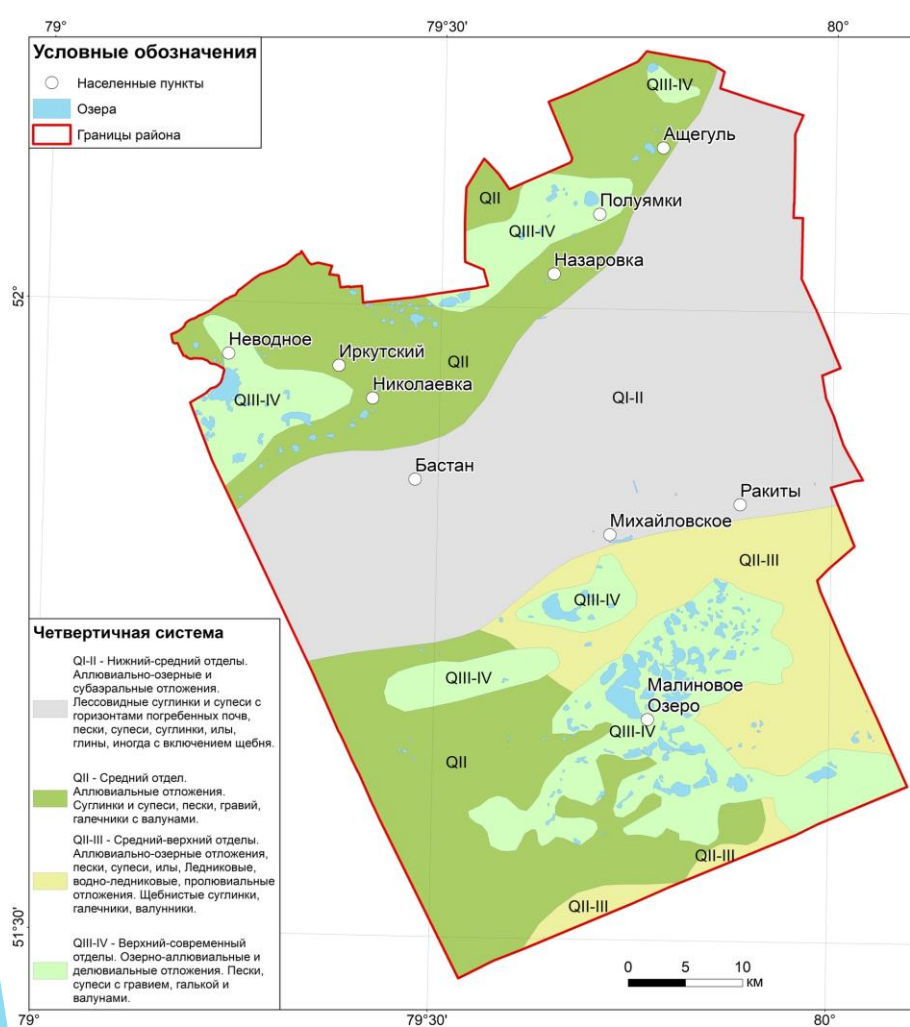


Климатическая карта Алтайского края

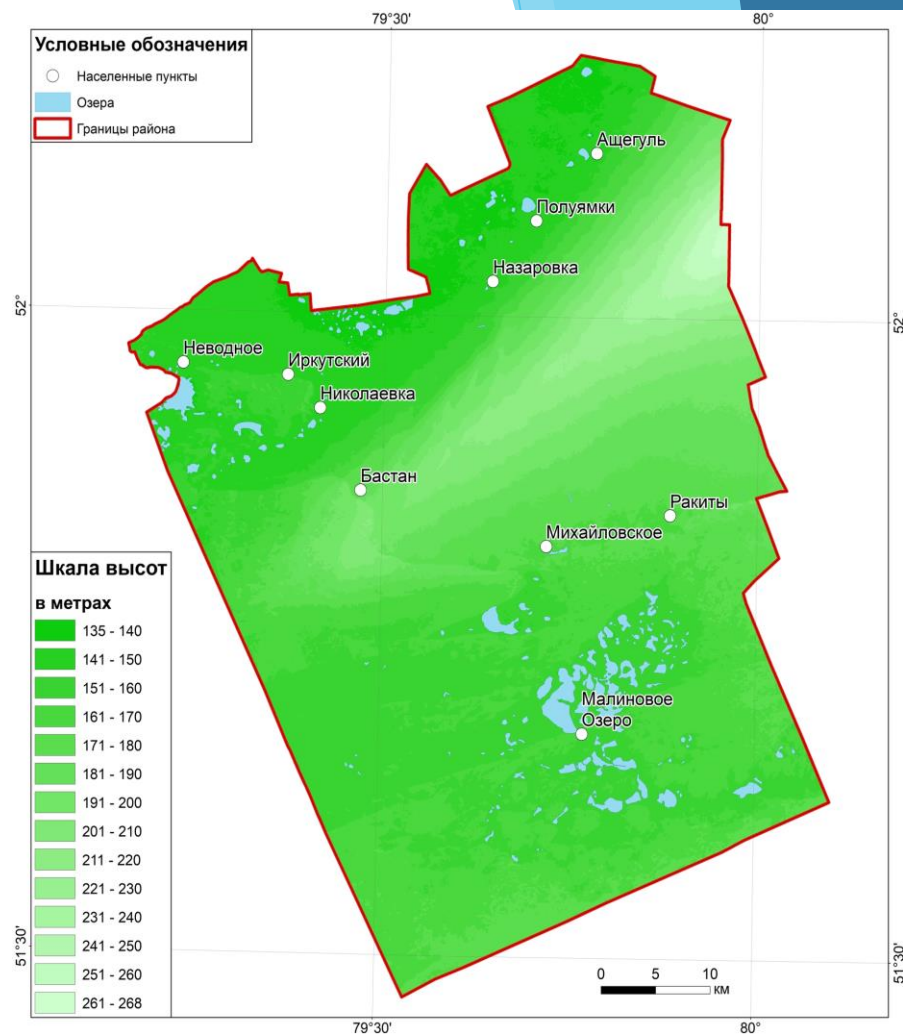
Высота снежного покрова

Среднегодовое распределение осадков по территории Алтайского края





**Геологическая карта
Михайловского района.**



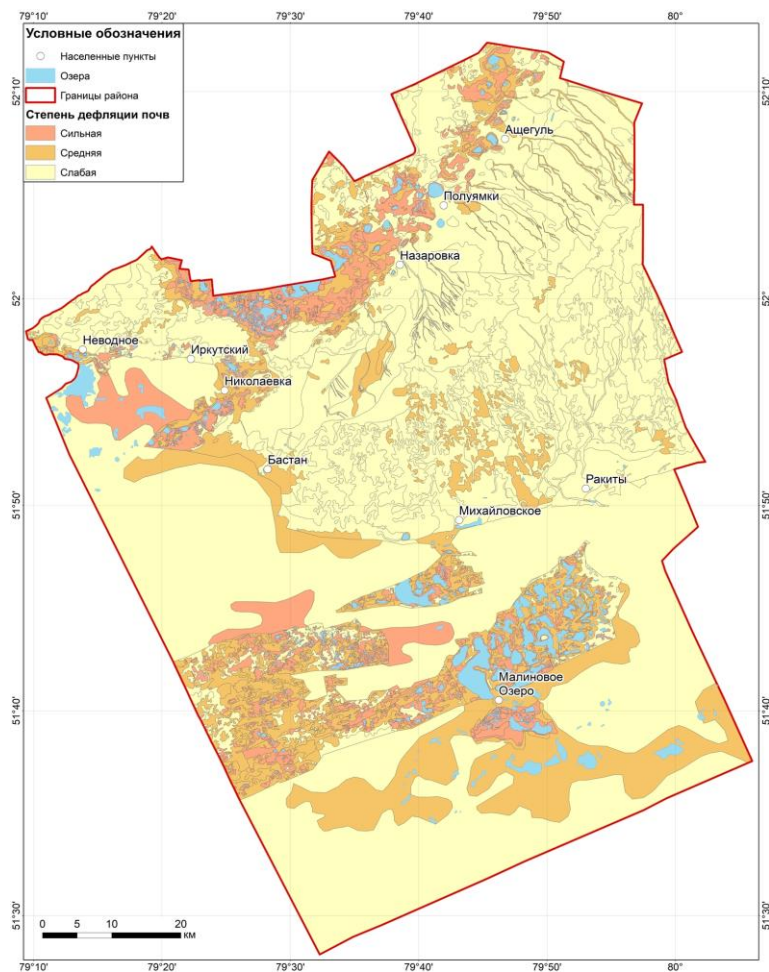
**Цифровая модель рельефа
Михайловского района**



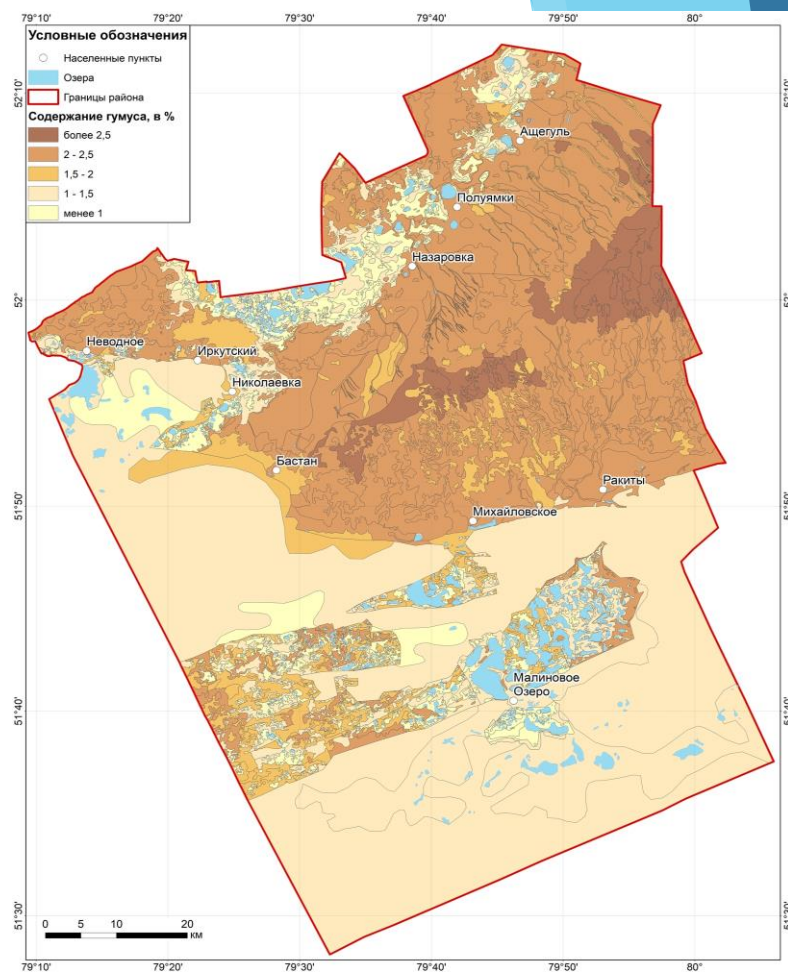
**Почвенная карта
Михайловского
района.
Масштаб оригинала
1:25 000**



Карта механического состава почв Михайловского района.



**Карта дефляции почв
Михайловского района**



**Карта плодородия почв
Михайловского района**

Условные обозначения

- Населенные пункты
- Озера
- Границы района

Ландшафты

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

0 5 10
км

Условные обозначения

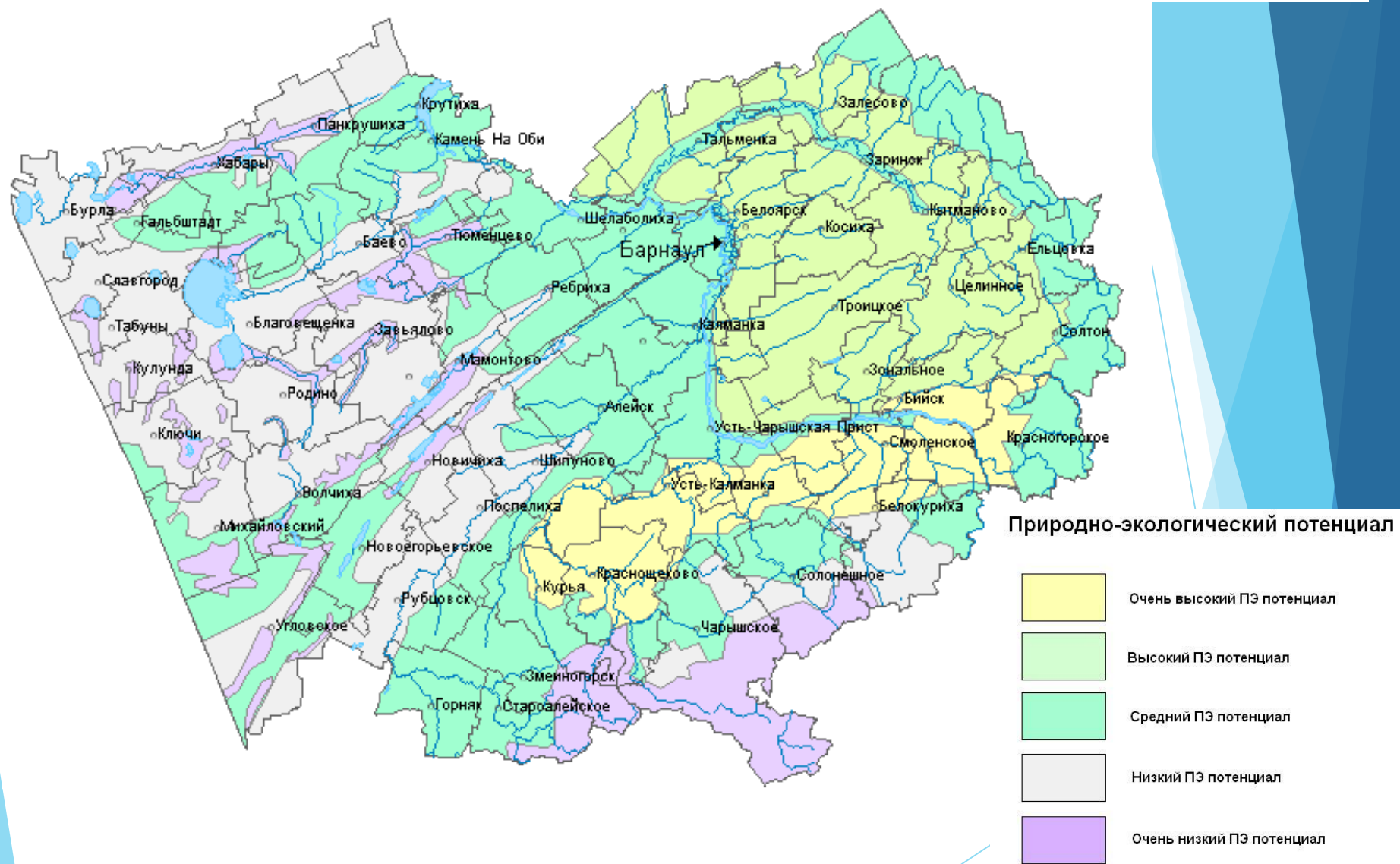
- 1 - Пониженные сильно заозеренные равнины дельт ложбин древнего стока с галофитными разнотравно-злаковыми, часто закустаренными, остепненными лугами на солончах и солончаках луговых солончаковых почвах.
- 2 - Высокие древние озерные террасы пониженные плоские и слабоволнистые с галофитными группировками на лугово-болотных солончаковых почвах и каштаново-луговых солончаках.
- 3 - Акватории крупных водных объектов (озера соленые, пресные, водохранилища).
- 4 - Слабоволнистые останцы плато с типчаково-ковыльными и полынно-типчаково-ковыльными степями на темно-каштановых и каштановых почвах.
- 5 - Равнины дельт ложбин древнего стока плоские с полынно-типчаково-ковыльными сухими степями на темно-каштановых и каштановых почвах.
- 6 - Склоны ложбин древнего стока пологонаклонные ровные с типчаково-ковыльными и полынно-типчаково-ковыльными сухими степями на каштановых почвах.
- 7 - Низкие озерные террасы плоские и плоско-западинные с солонцово-солончаковыми лугами в комплексе со злаково-разнотравными болотно-солончаковыми лугами на лугово-болотных солончаково-солонцеватых почвах.
- 8 - Озерно-аллювиальные равнины плоские и слабоволнистые с типчаково-ковыльными сухими степями на темно-каштановых почвах.
- 9 - Равнины дельт ложбин древнего стока всхолмленные, бугристо-грядовые с остепненными сосновыми борами на дерново-слабоподзолистых почвах.
- 10 - Пологие слаборасчлененные склоны плато с типчаково-ковыльными и полынно-типчаково-ковыльными степями на темно-каштановых и каштановых почвах.

Ландшафты Михайловского района.
Масштаб оригинала 1:25 000

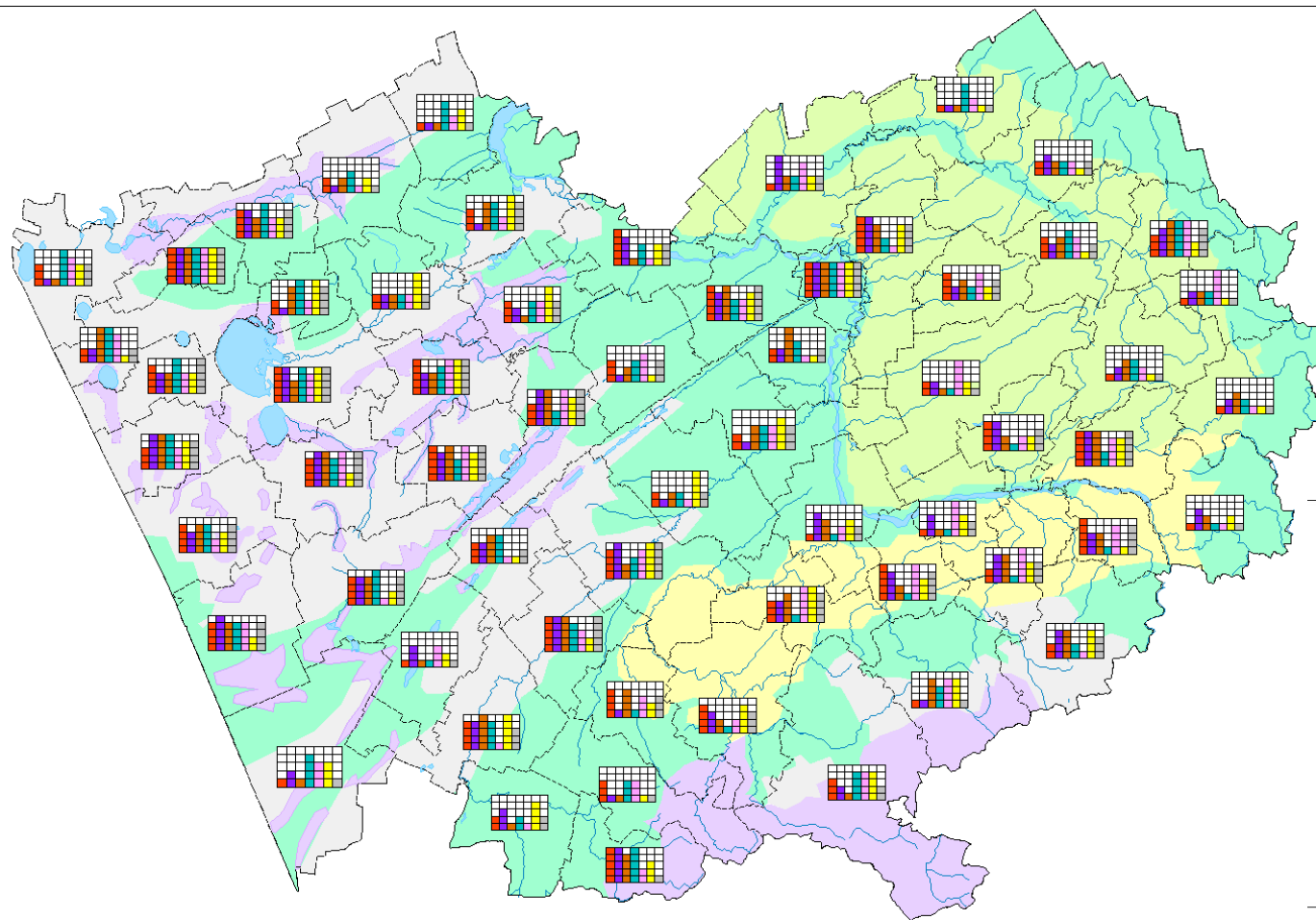
Экологическая ГИС представляет собой набор тематических информационно-картографических слоев, характеризующих актуальные проблемы экологии в крае:

- загрязнение водных ресурсов;
- загрязнение почв;
- зоны критического загрязнения атмосферы;
- расположение несанкционированных свалок и полигонов ТБО;
- экологическое районирование Алтайского края и др.

Оценка эколого-природного потенциала Алтайского края



Эколого-экономическая карта Алтайского края



Сбалансированное развитие
эколого-экономической системы



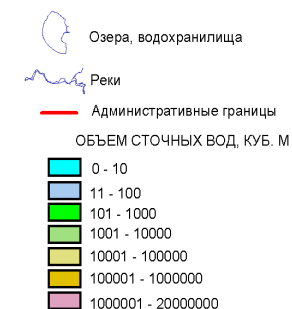
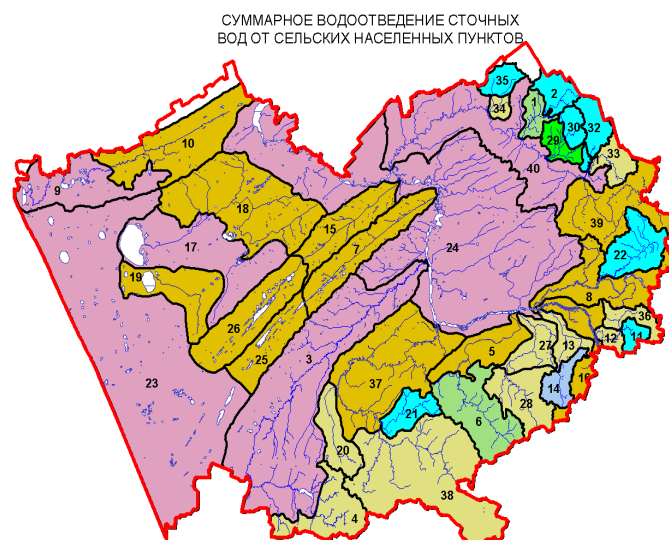
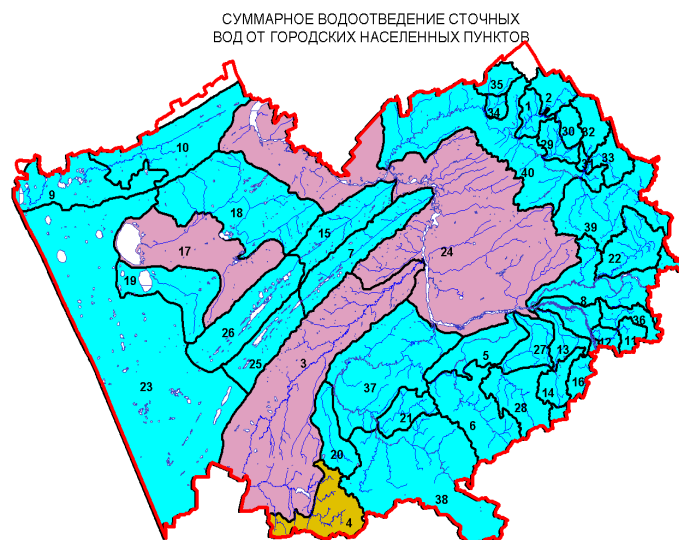
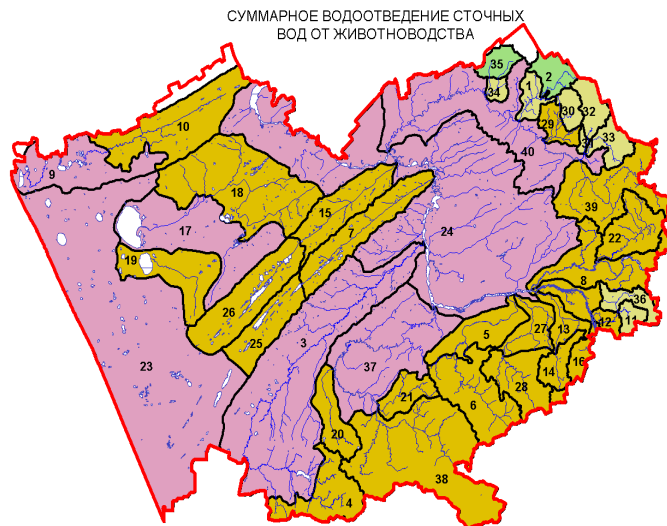
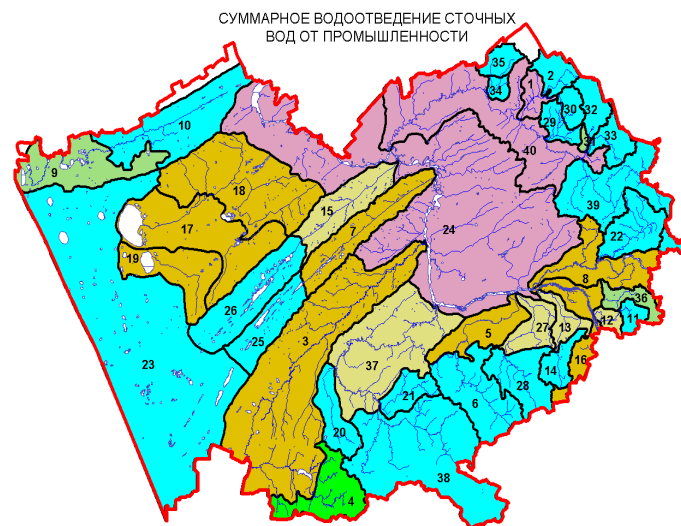
Расчетные показатели
эколого-экономической системы

- Экономический потенциал
- Финансовый потенциал
- Инфраструктурный потенциал
- Демографический потенциал
- Социальный потенциал
- ЭО заболеваемость
- Загрязнение окружающей среды

Природно-экологический потенциал

- Очень высокий ПЭ потенциал
- Высокий ПЭ потенциал
- Средний ПЭ потенциал
- Низкий ПЭ потенциал
- Очень низкий ПЭ потенциал

Карты антропогенной нагрузки на водосборные бассейны Алтайского края. Абсолютные показатели

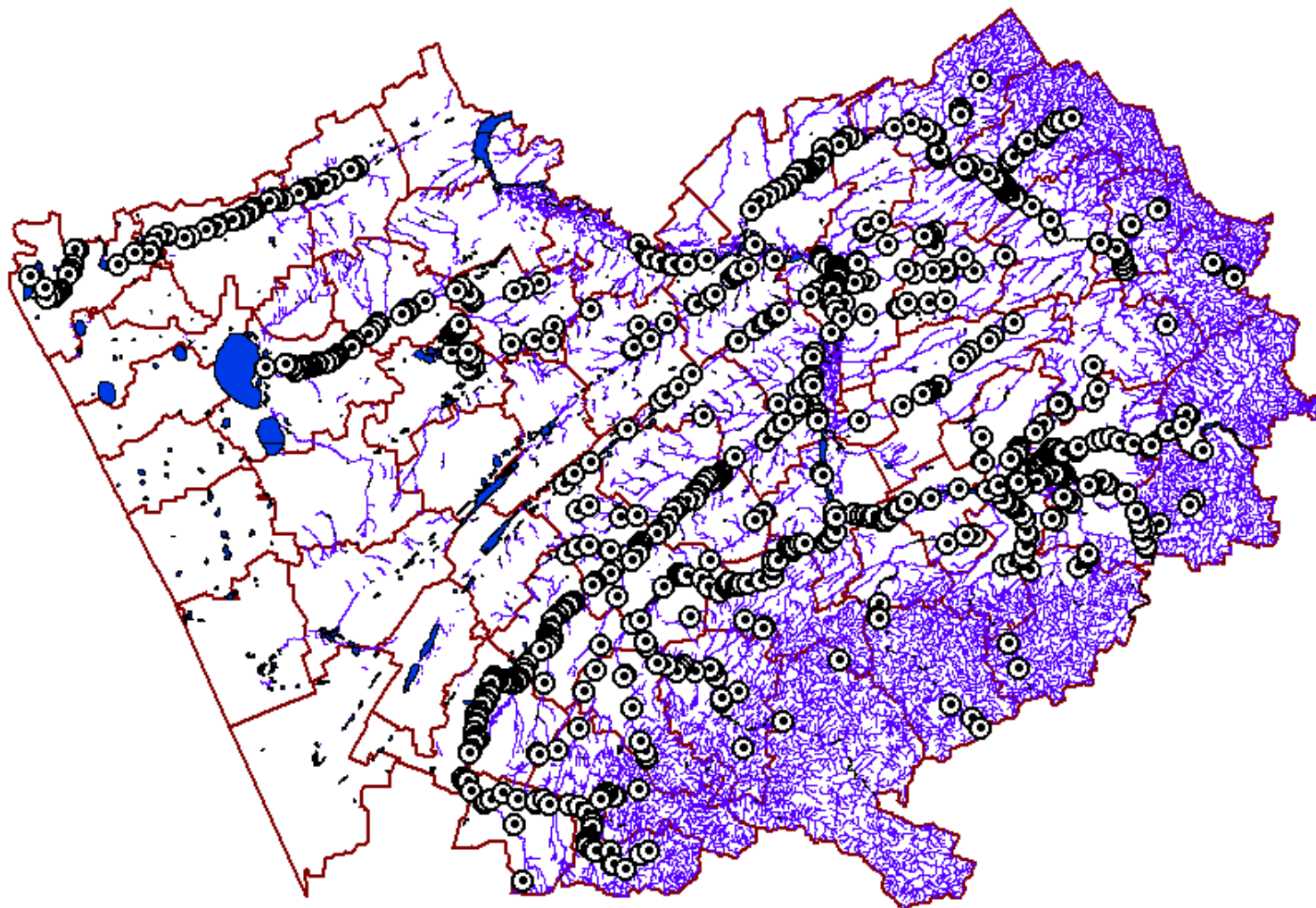
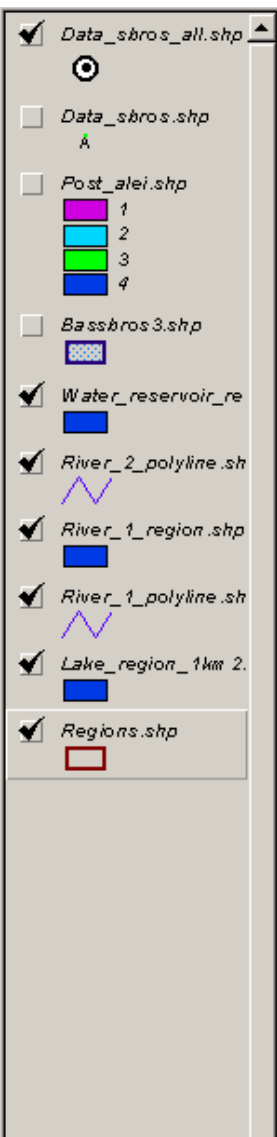


№ Водосборный бассейн
(порядок)

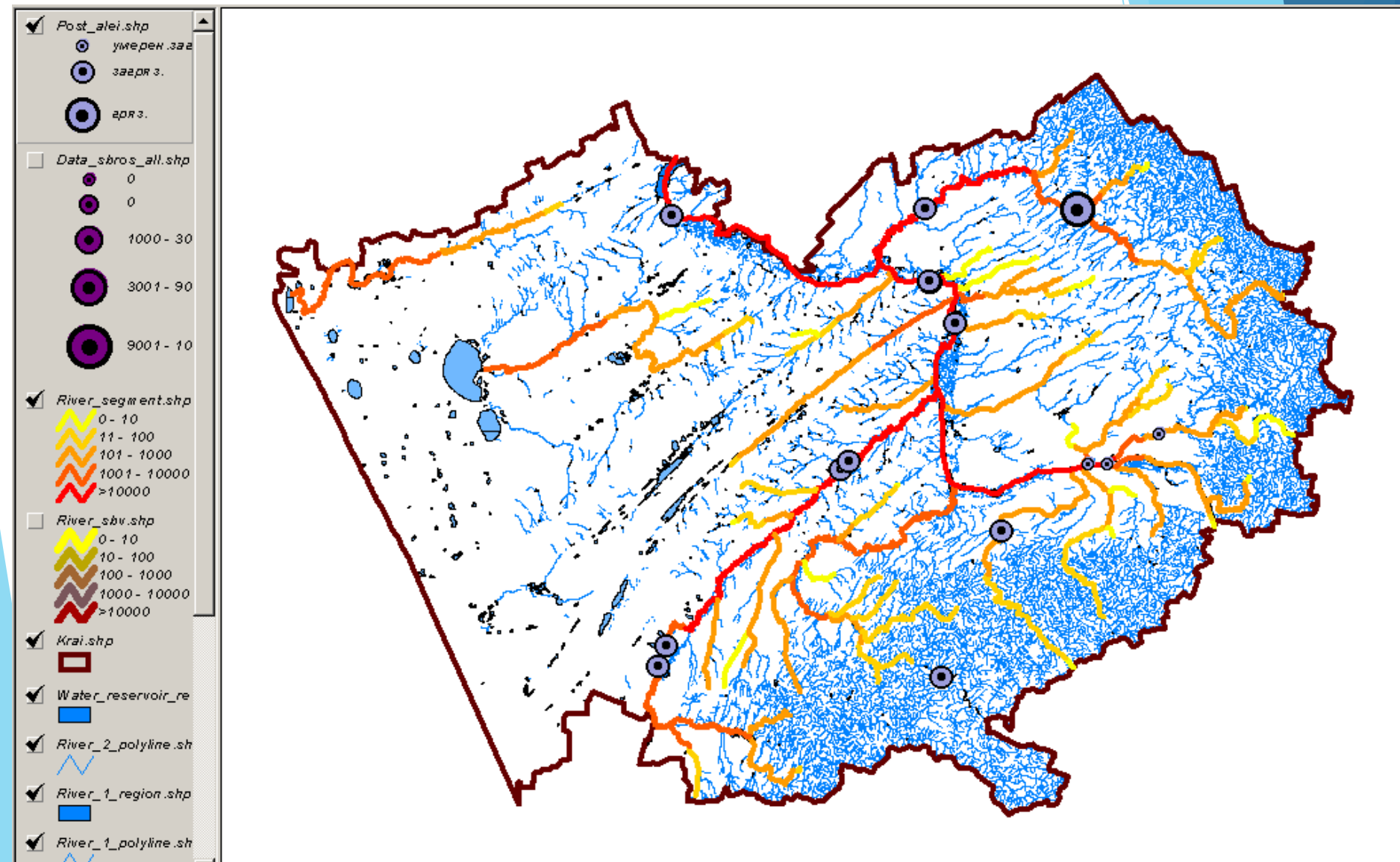
- 1 Аламбай (V)
- 2 Аламбай верх. (V)
- 3 Алей (V)
- 4 Алей верх. (IV)
- 5 Ануй (V)
- 6 Ануй верх. (V)
- 7 Барнаул (III)
- 8 Бия (VII)
- 9 Бурла (IV)
- 10 Бурла (лесостепной фр)
- 11 Иша (V)
- 12 Иша (VI)
- 13 Каменка (V)
- 14 Каменка верх. (V)
- 15 Касмала (III)
- 16 Катунь (VII)
- 17 Кулунда (IV)
- 18 Кулунда (лесостепной фр)
- 19 Кучук (II)
- 20 Локтевка (V)
- 21 Маралиха (V)
- 22 Неня (V)
- 23 Область внутреннего с
- 24 Обь (VIII)
- 25 Озера Барнаульской ЛД
- 26 Озера Касмалинской ЛД
- 27 Песчаная (V)
- 28 Песчаная верх. (V)
- 29 Сунгай (V)
- 30 Сунгай верх. (V)
- 31 Тогул (V)
- 32 Тогул верх. (V)
- 33 Уксунай (V)
- 34 Урал (V)
- 35 Урал верх. (V)
- 36 Чапша (V)
- 37 Чарыш (VI)
- 38 Чарыш верх. (VI)
- 39 Чумыш (V)
- 40 Чумыш (VI)

60 0 60 120 180 Km

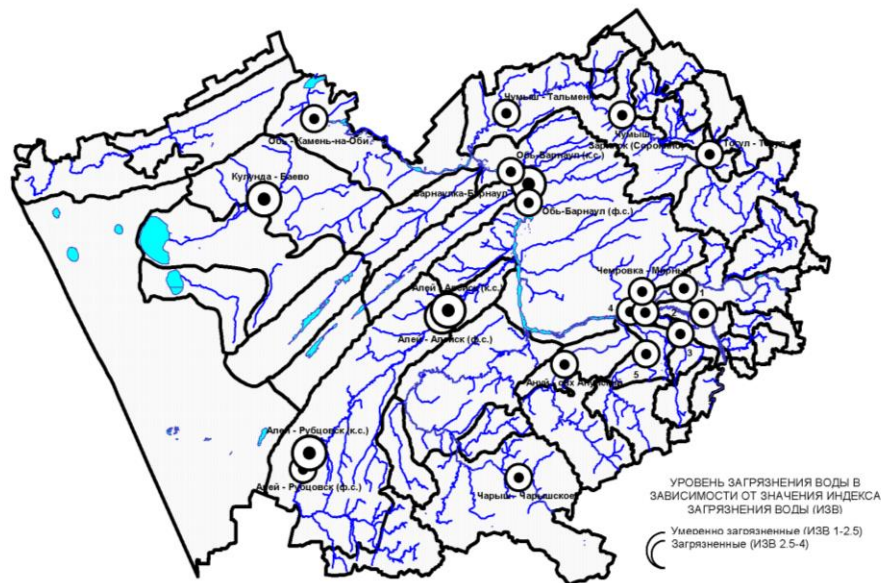
Точки сброса сточных вод



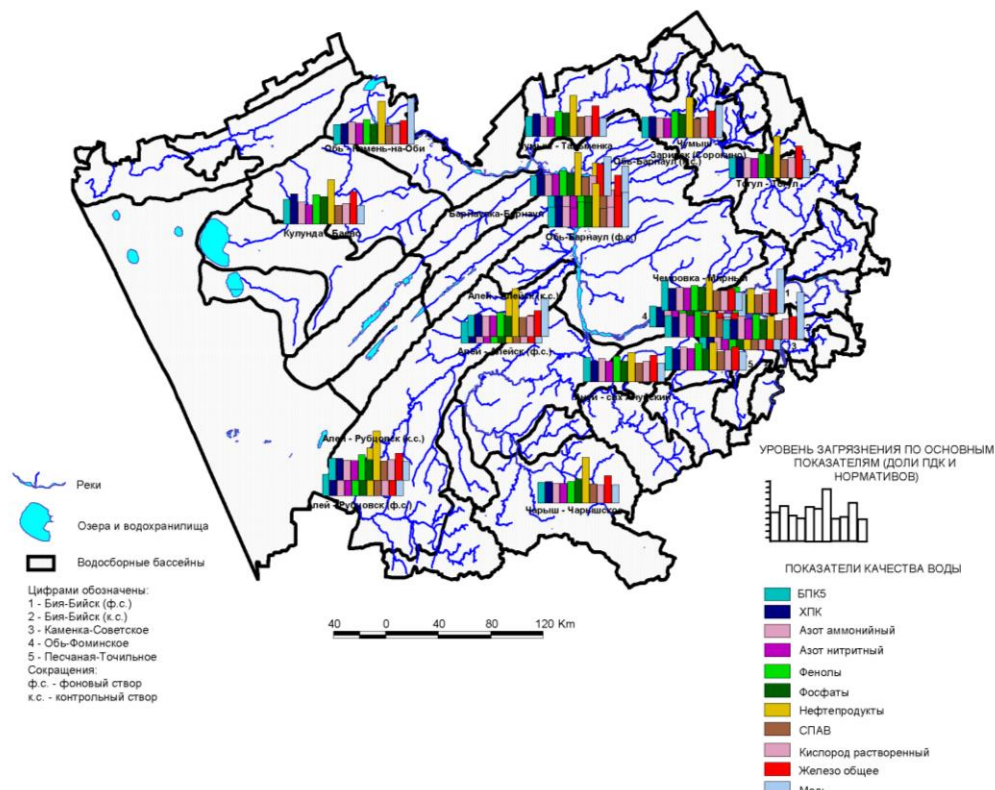
Объемы сброса сточных вод и индексы загрязнения воды



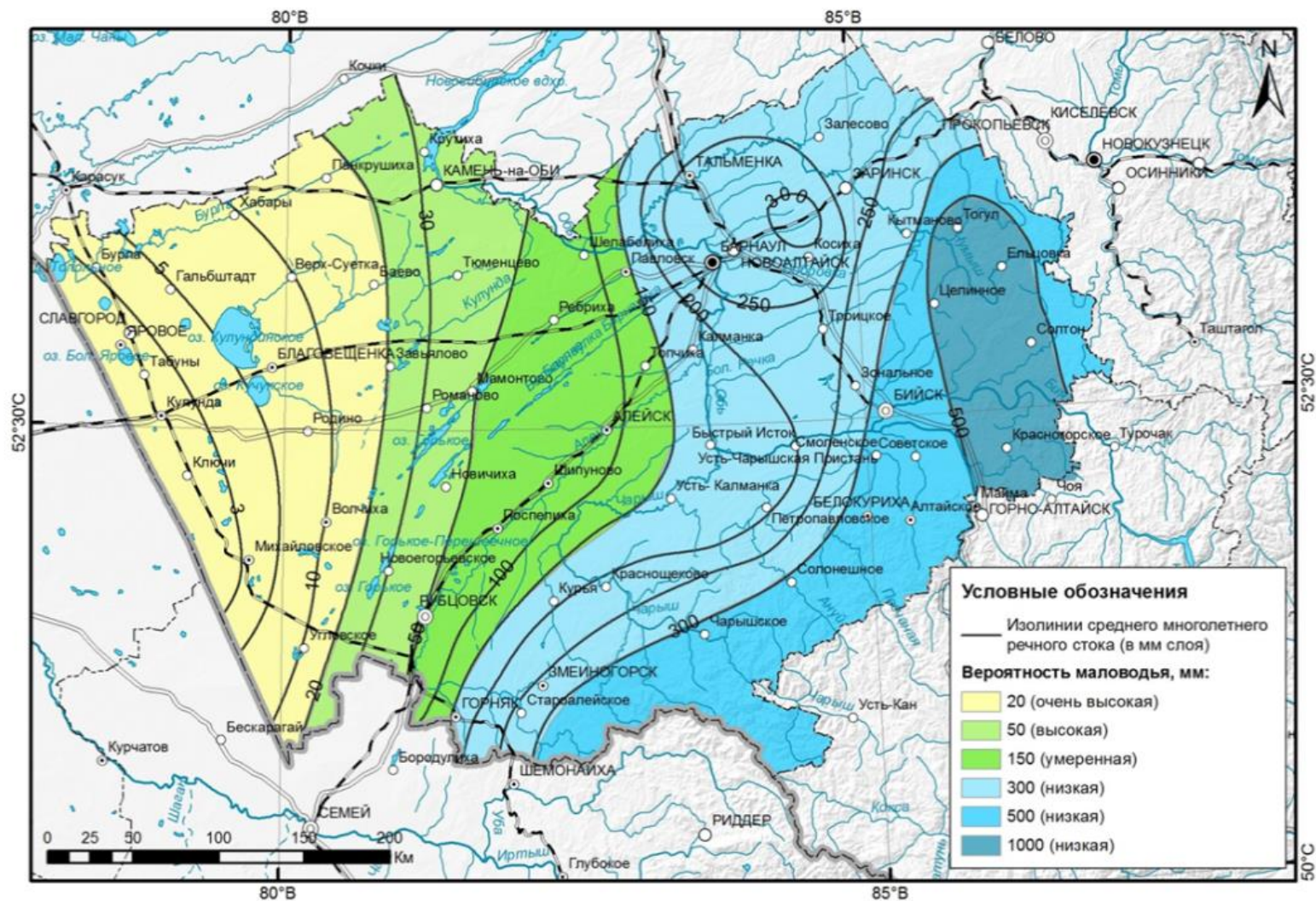
Карты качества поверхностных вод Алтайского края.



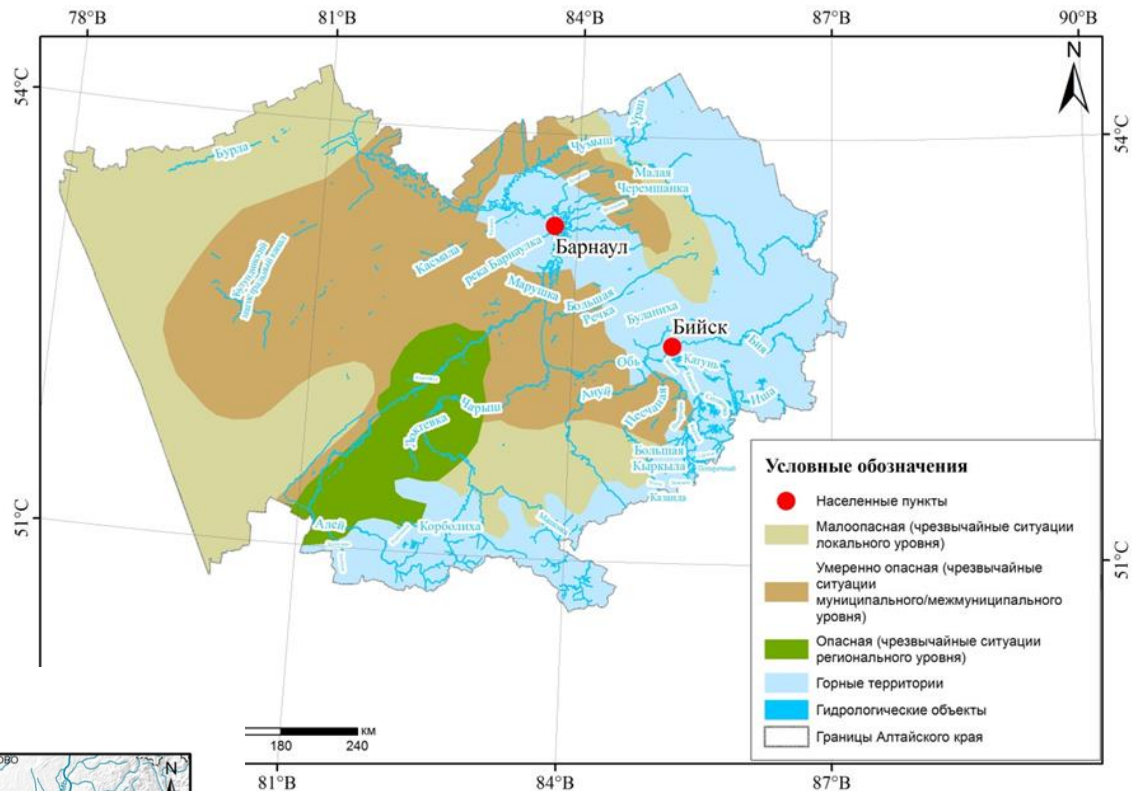
Уровень и структура загрязнения



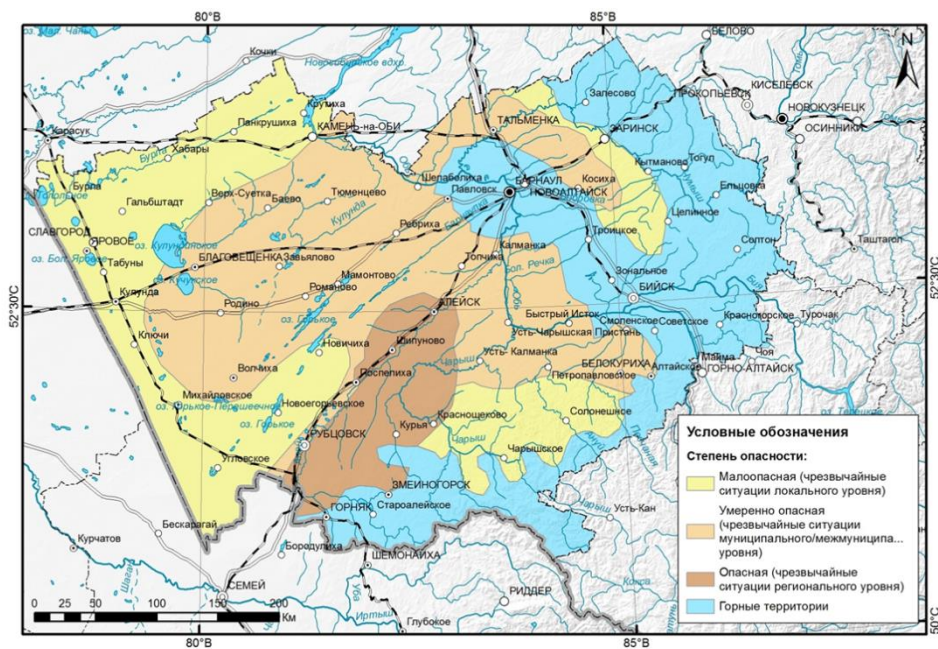
Карта опасности маловодья



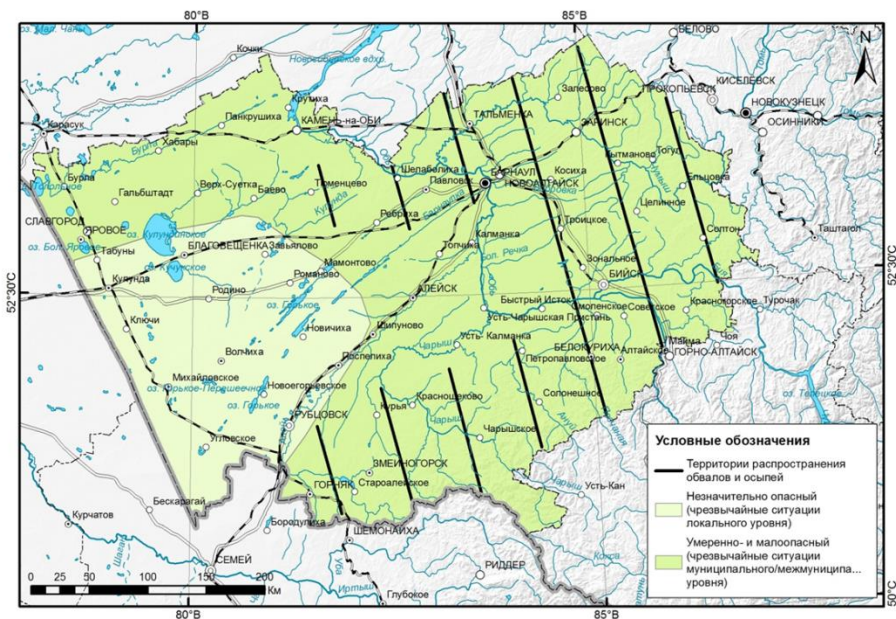
Опасность овражной эрозии



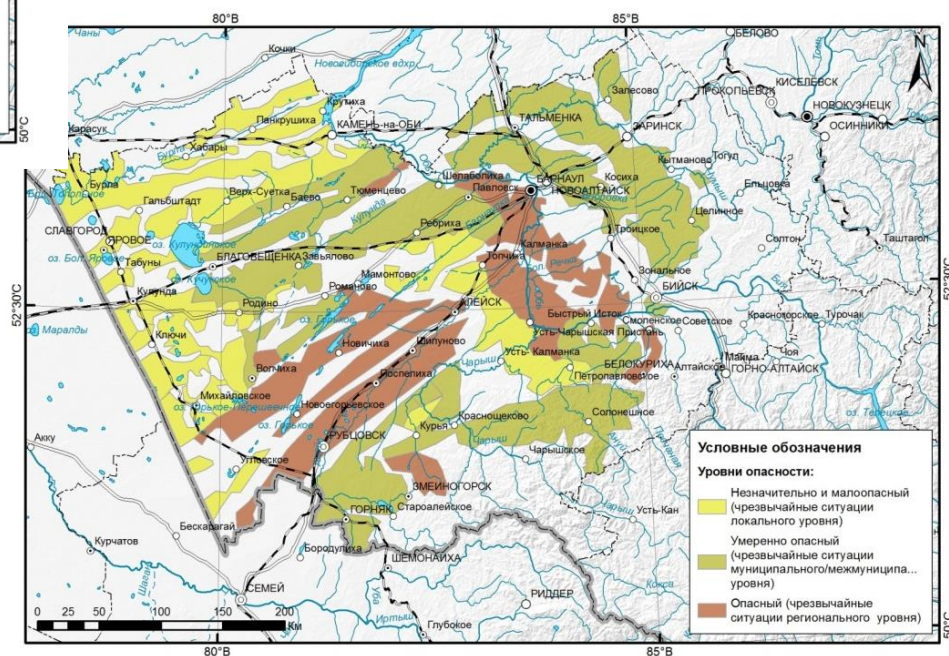
Опасность наводнений

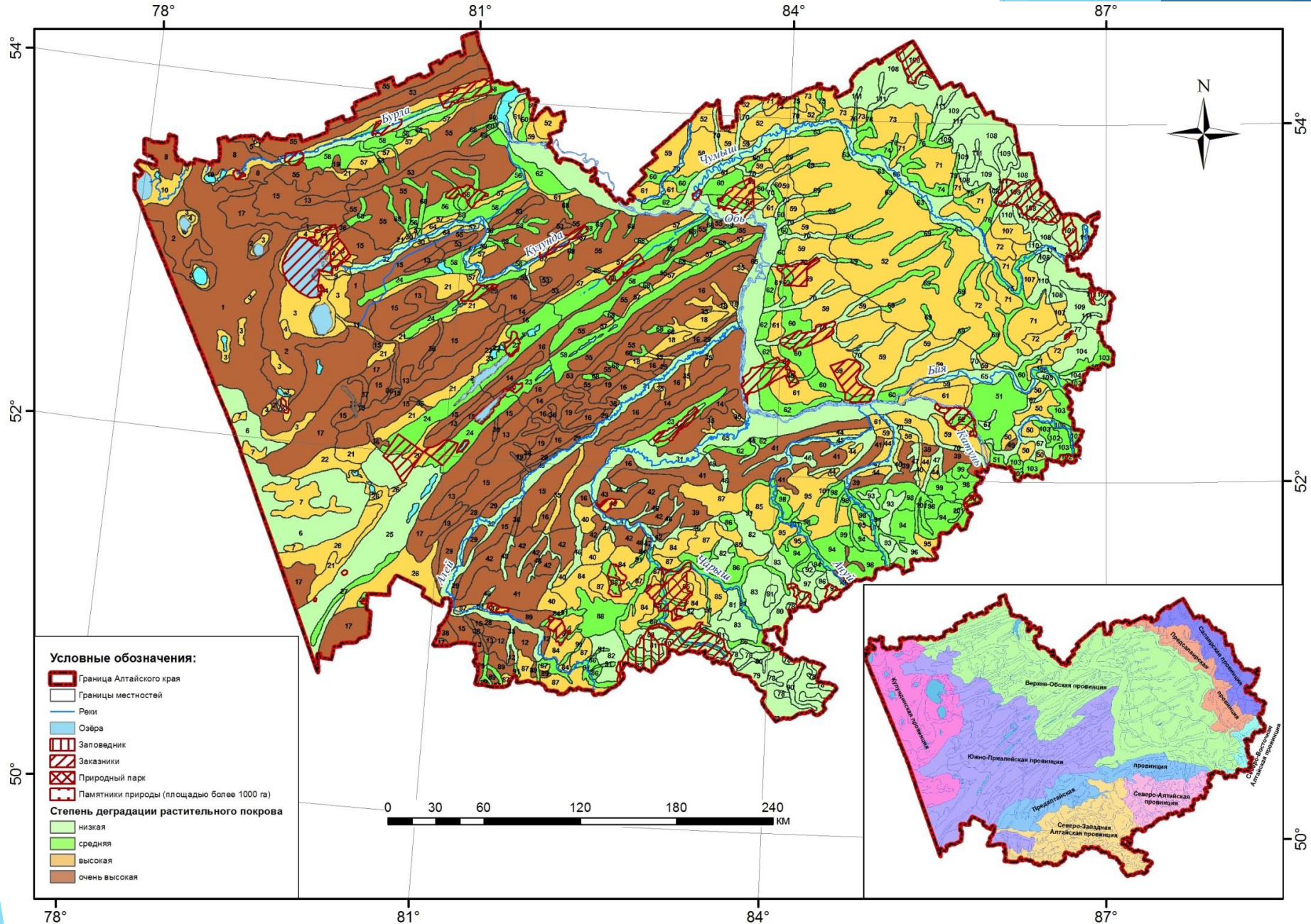


Опасность оползней

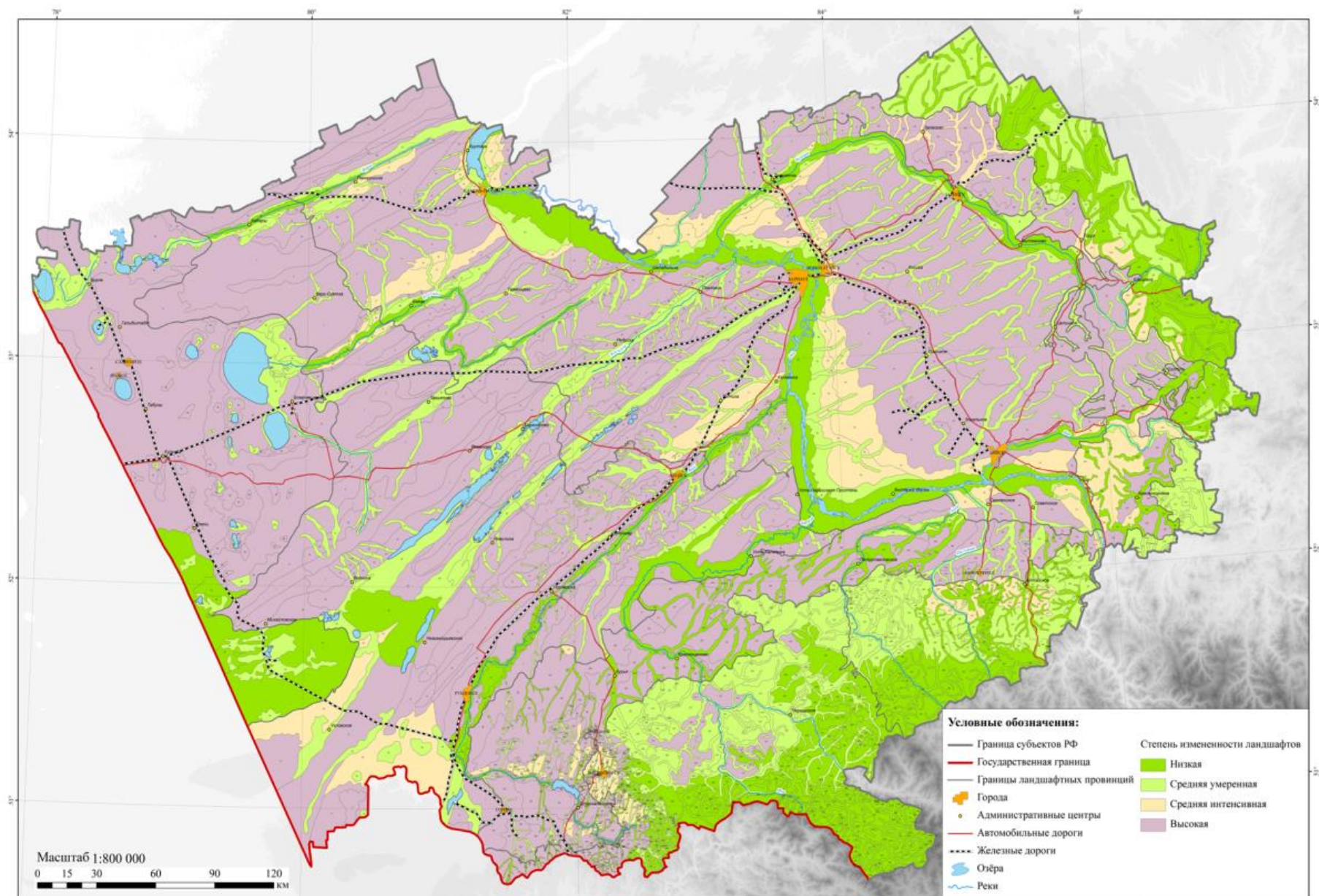


Опасность просадок грунта

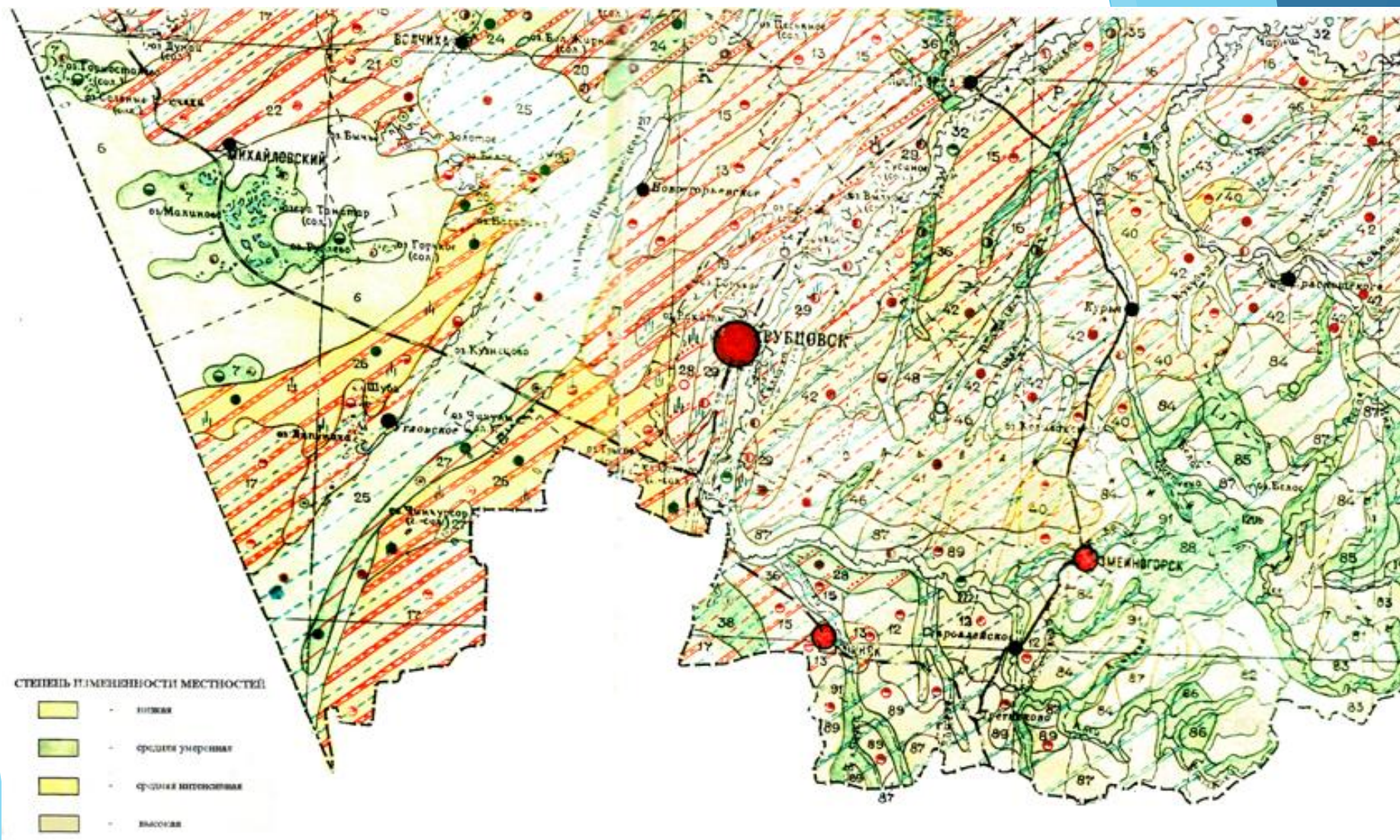




Карта деградации растительного покрова

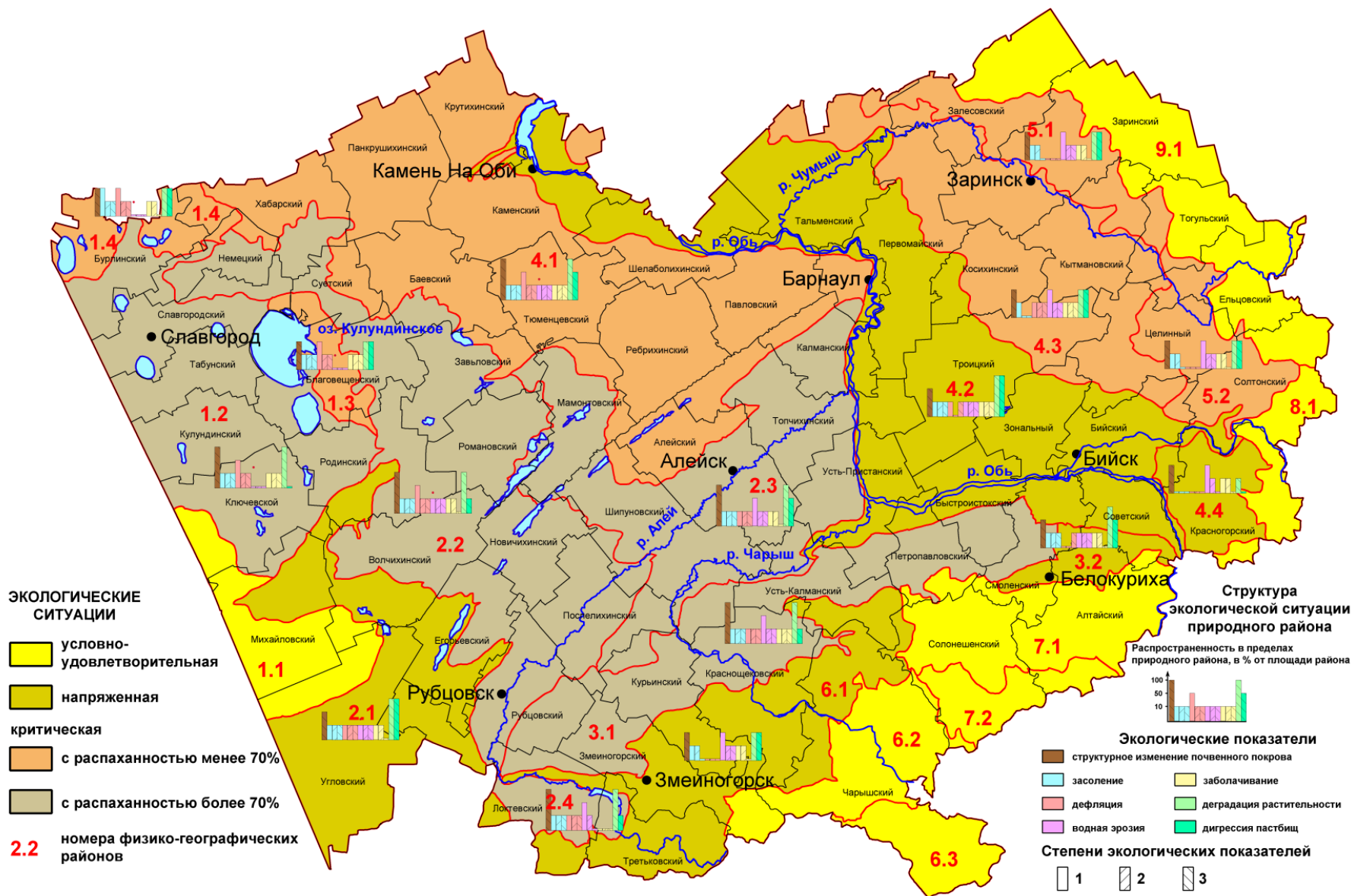


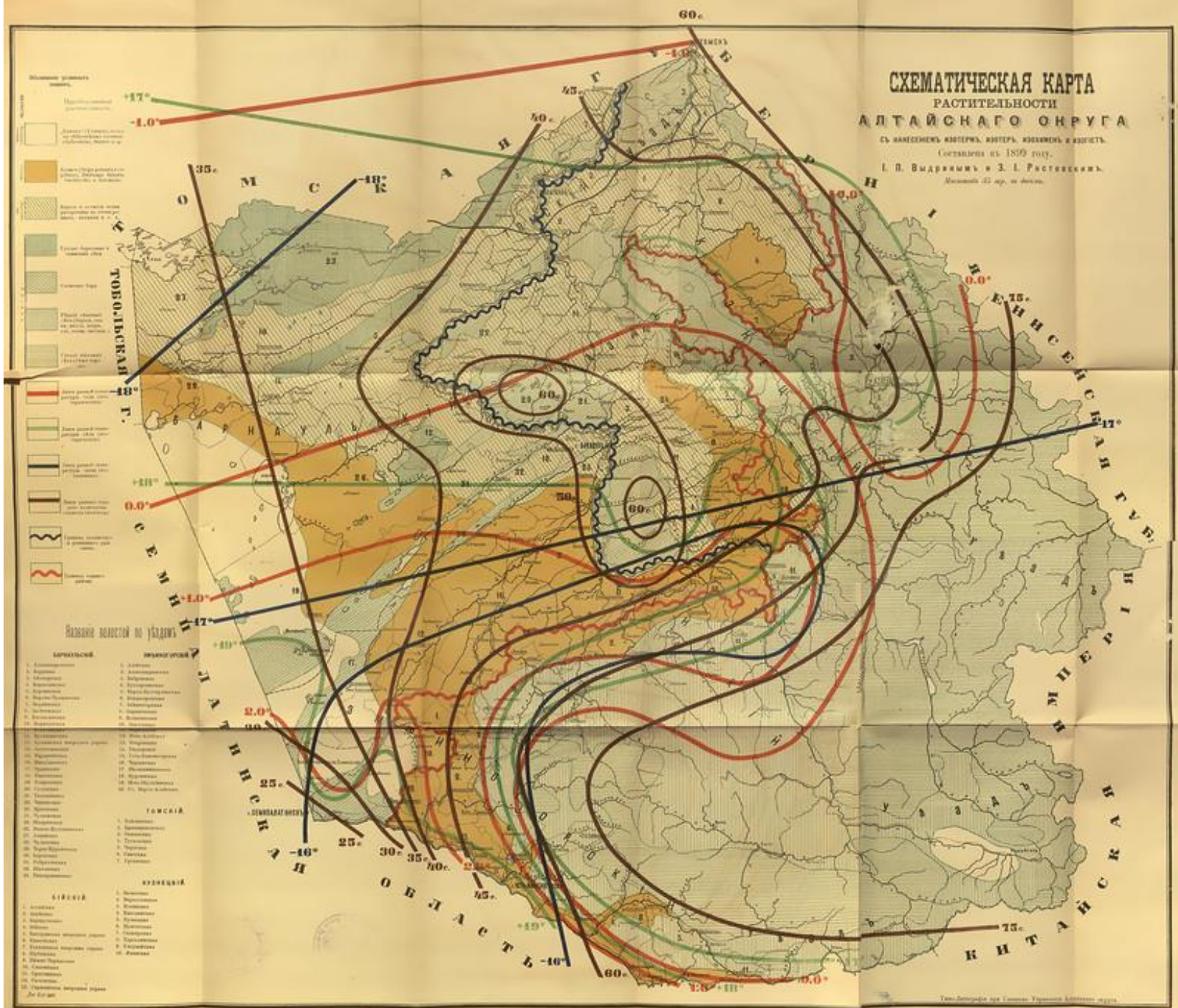
Карта измененности ландшафтов Алтайского края



Эколого-ландшафтная карта Алтайского края (фрагмент)

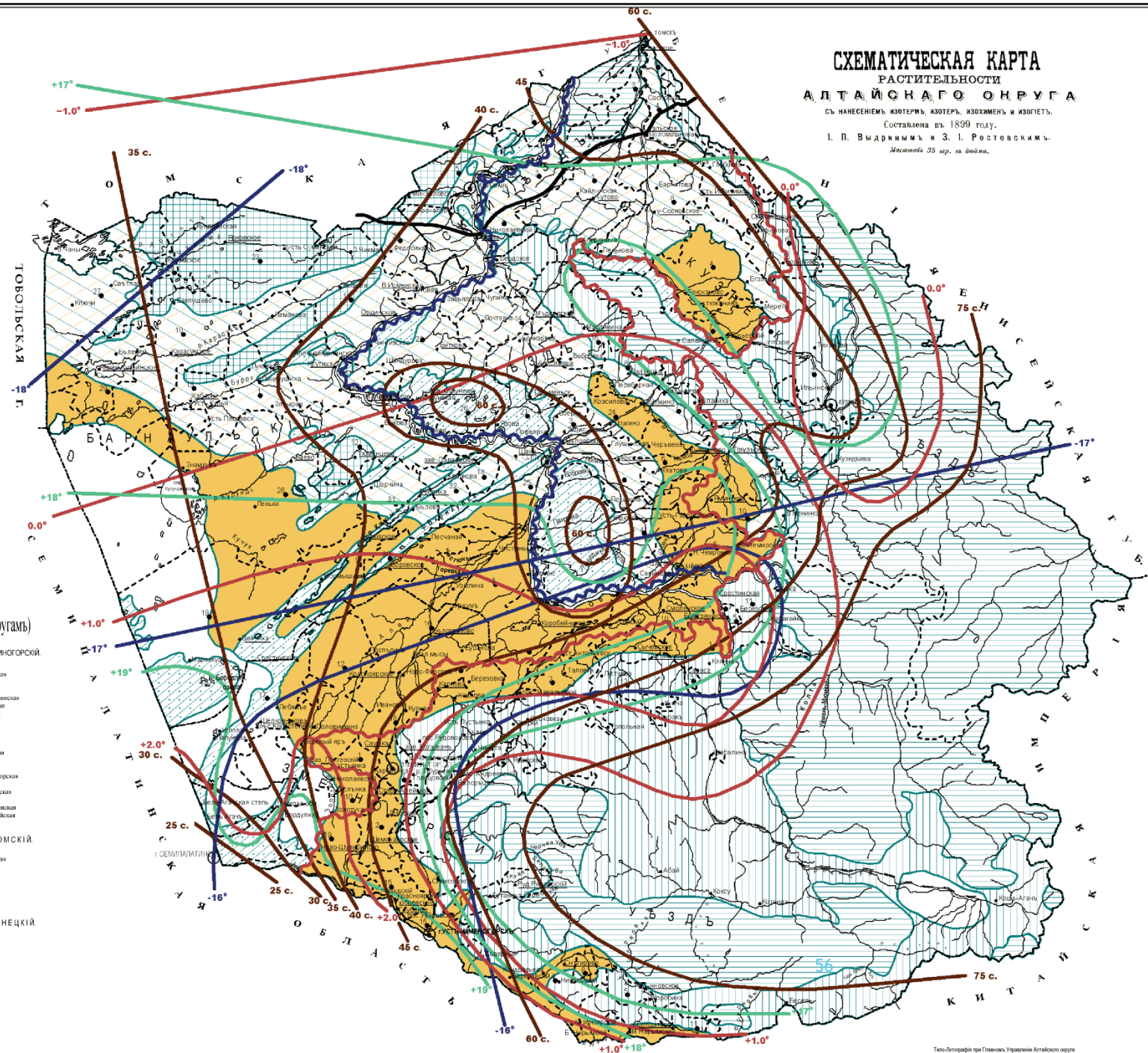
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ





СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ АЛТАЙСКОГО ОКРУГА

СН НАНЕСЕНЕМЪ ИЗОТЕРМЪ, ИЗОТЕРМЪ, ИЗОХИМЪ И ИЗОПЬЕТЪ.
Составлена въ 1899 году.
И. П. Выдринъ и З. И. Ростовскимъ.
Масштабъ 35 вер. въ дюймъ.



- Объясненіе условныхъ знаковъ.
- Преобладающая растительность
 - Умелые (Рибскіе), солончаки (разноцвѣтные) (Байкальскіе), Байкальскіе и др.
 - Кочевья (Степная зона) и кочевья (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Берега и острова озера Байкаль по степи, кочевья и т. п.
 - Густые березовые и осиновые бѣсы
 - Осиновые бѣсы
 - Рѣдкіе ивыскіе бѣсы (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Густые ивыскіе бѣсы (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Лѣсныя равнины (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Лѣсныя равнины (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Лѣсныя равнины (Байкальскіе, Байкальскіе, Байкальскіе и др.)
 - Граница хвойнаго и лиственничнаго лѣса
 - Граница хвойнаго лѣса

Названіе волостей по уѣздамъ (округамъ)

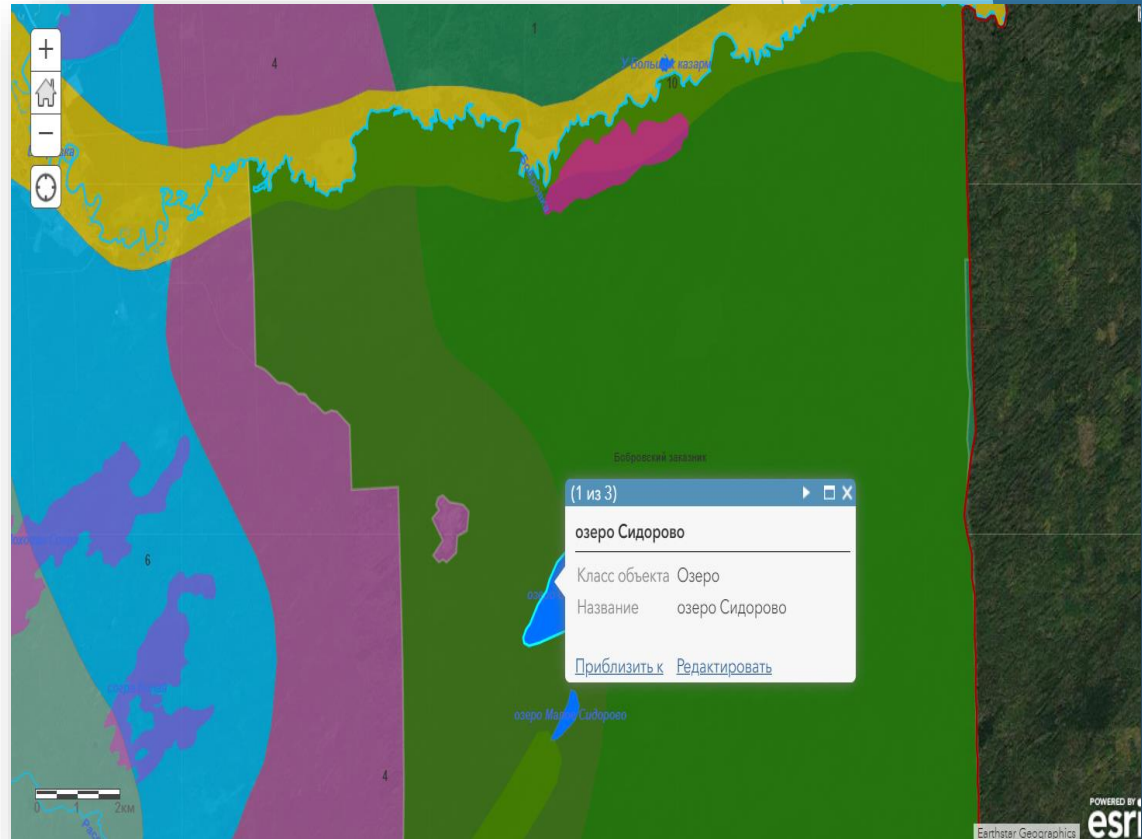
- | | |
|--|--|
| <p>БАЙКАЛЬСКИЙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Александровская 2. Байкальская 3. Байкальская 4. Байкальская 5. Байкальская 6. Байкальская 7. Байкальская 8. Байкальская 9. Байкальская 10. Байкальская 11. Байкальская 12. Байкальская 13. Байкальская 14. Байкальская 15. Байкальская 16. Байкальская 17. Байкальская 18. Байкальская 19. Байкальская 20. Байкальская 21. Байкальская 22. Байкальская 23. Байкальская 24. Байкальская 25. Байкальская 26. Байкальская 27. Байкальская 28. Байкальская 29. Байкальская 30. Байкальская 31. Байкальская 32. Байкальская 33. Байкальская | <p>ТОМСКИЙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Александровская 2. Александровская 3. Александровская 4. Александровская 5. Александровская 6. Александровская 7. Александровская 8. Александровская 9. Александровская 10. Александровская 11. Александровская 12. Александровская 13. Александровская 14. Александровская 15. Александровская 16. Александровская 17. Александровская 18. Александровская 19. Александровская 20. Александровская 21. Александровская 22. Александровская 23. Александровская 24. Александровская 25. Александровская 26. Александровская 27. Александровская 28. Александровская 29. Александровская 30. Александровская 31. Александровская 32. Александровская 33. Александровская |
|--|--|

Интерактивное геоинформационное картографирование

Интерактивная карта дает возможность работать с географической информацией, организованной в виде слоев.

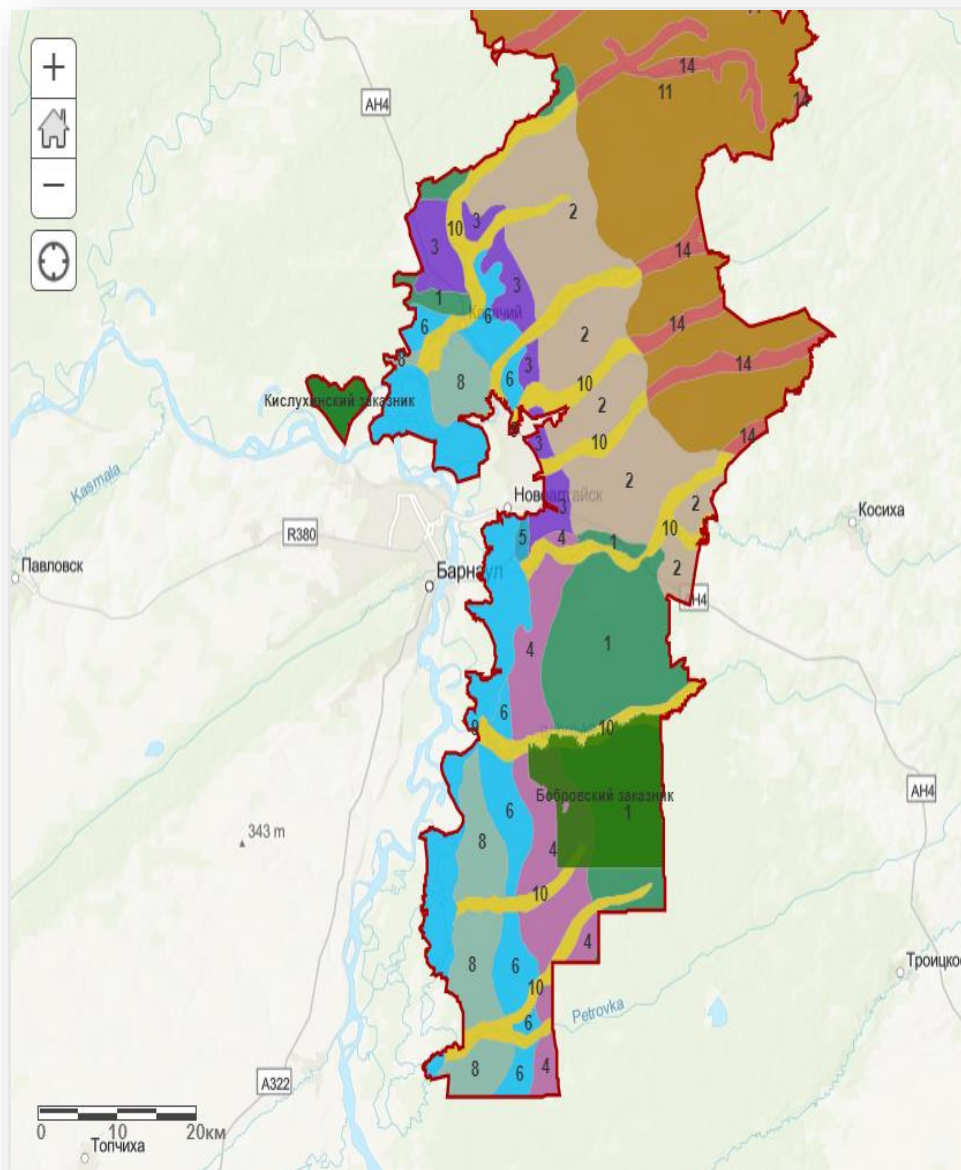
Веб-карта содержит базовую карту-подложку, ряд дополнительных слоев и инструменты для работы со слоями.

Веб-карты работают сразу в нескольких масштабах.

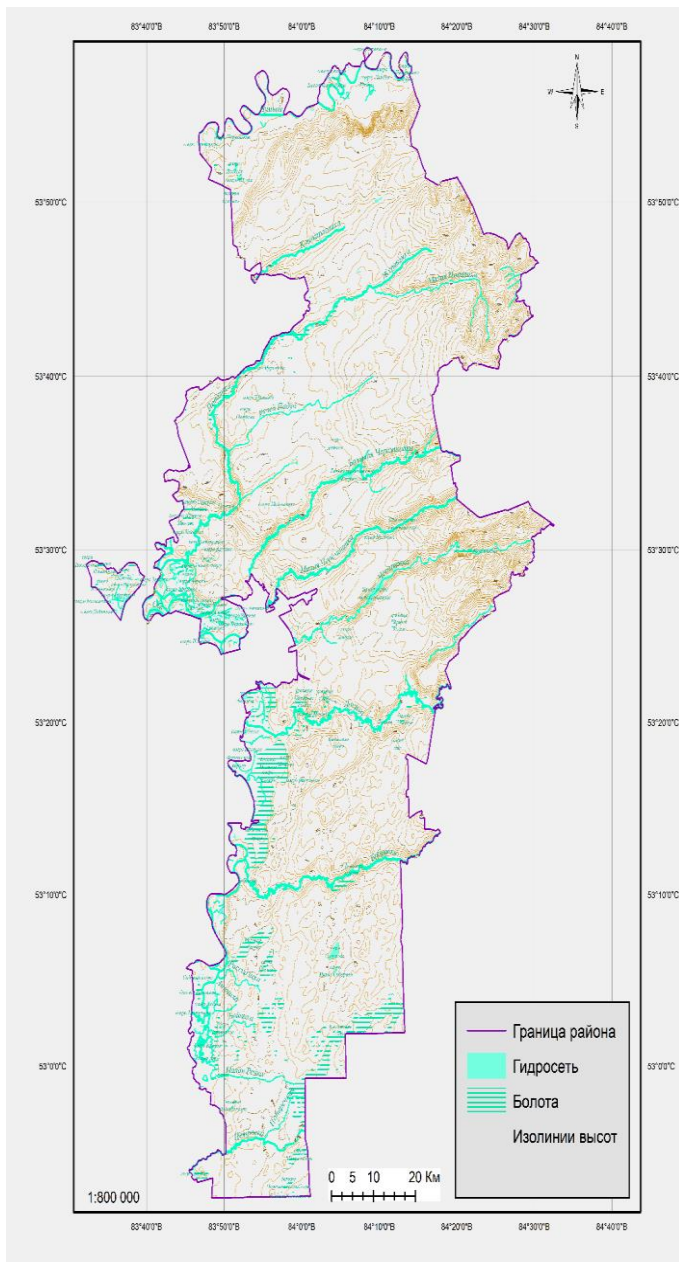


Веб-карта ландшафтов
Первомайского района (фрагмент)

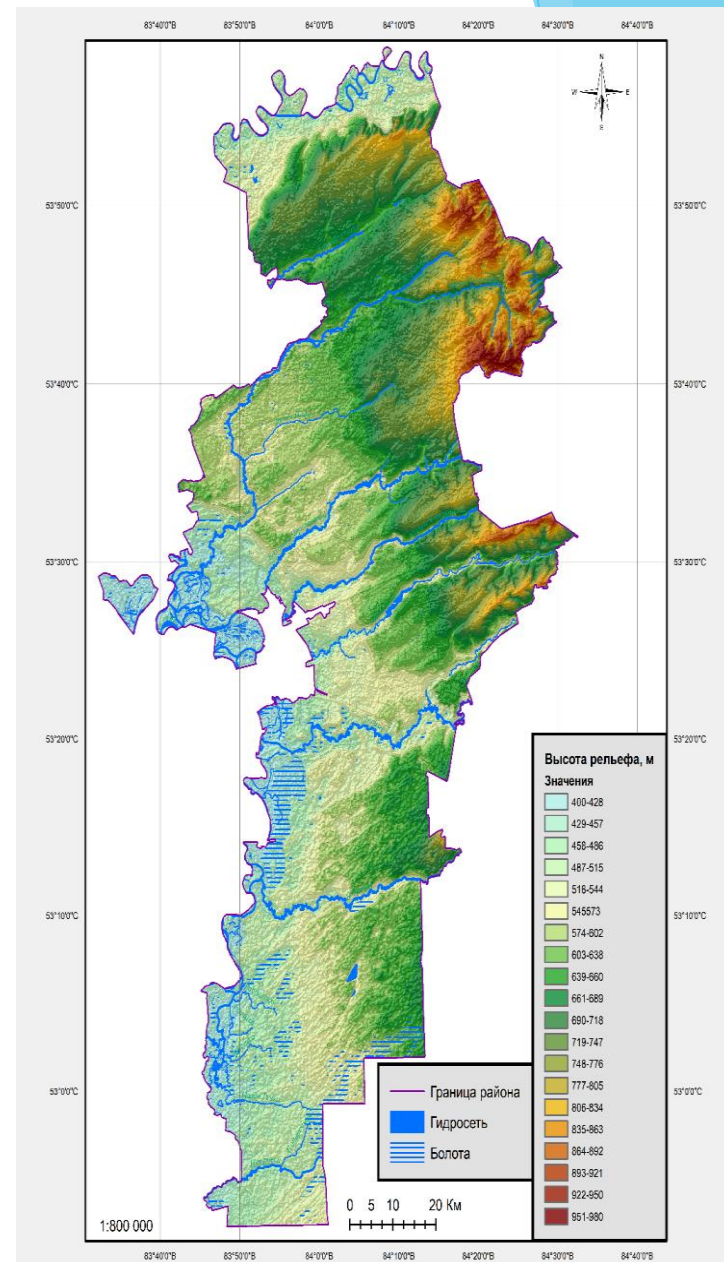
Ландшафтное картографирование в контексте создания открытой базы данных ландшафтов России



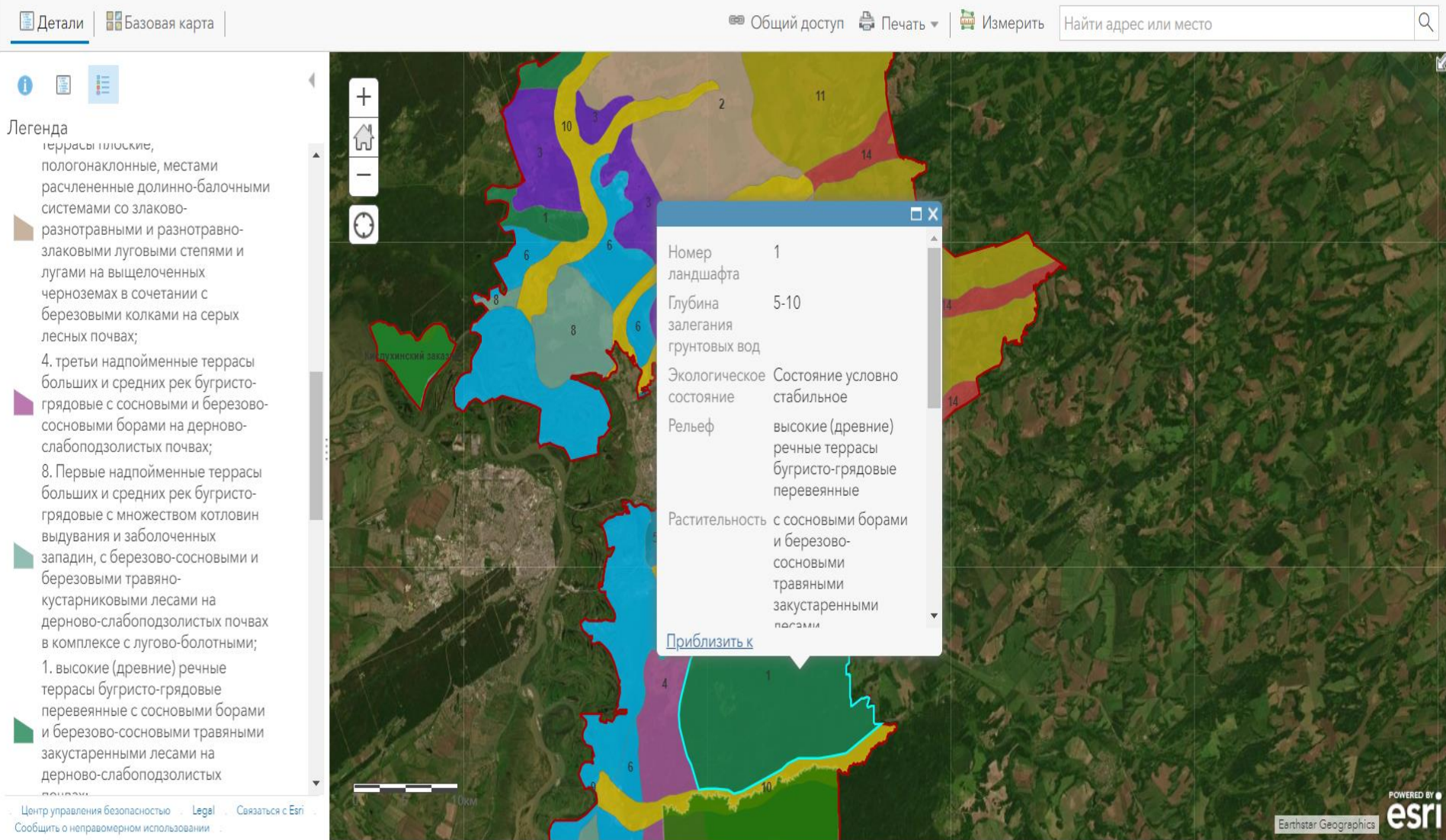
Ландшафтная карта Первомайского района



**Гидрография
Первомайского района**



**Цифровая модель
местности Первомайского
района**



Интерактивная ландшафтная карта
Первомайского района (фрагмент)



Ландшафт № 11

Первые надпойменные террасы больших и средних рек заболоченные, плоские, местами бугристо-грядовые с березовыми, сосново-березовыми и травяно-кустарниковыми лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.



Ландшафт № 2

Вторые надпойменные террасы больших и средних рек плоские и слабоволнистые, местами бугристо-грядовые, со смешанными сосново-осиново-березовыми заболоченными лесами на дерново-слабоподзолистых и лугово-болотных почвах.



Спасибо за внимание!

rotanova@mail.asu.ru

