

Появление картографических интернет-сервисов с уникальными преимуществами перед традиционными картографическими материалами обусловлено современным развитием геопортальных технологий. Веб-сервис по управлению охотничьего хозяйства «Медведица» – пример такого интернет-проекта. Перечисленные возможности сервиса делают его надежным средством для комплексного управления охотустройством, с функциональностью недостижимой другими картографическими материалами. Реализация мониторинга местообитания животных позволяет осуществлять контроль за нарушениями естественных условий жизни различных биологических видов, способствуя устойчивому развитию природно-территориальных комплексов хозяйства.

Библиографический список

1. Воронина М.В., Хайбрахманов Т.С. Принципы составления веб-картографических материалов на основе технологии Web-Geomixer // ИнтерКарто/ИнтерГИС-18. Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы междунар. науч. конф. Смоленск (Россия), Сен-Дье-де-Вож (Франция). Смоленск, 2012. С. 234-240.
2. Воронина М.В., Хайбрахманов Т.С. ScanEx Web Geomixer – технология для доступа к космическим снимкам для нужд картографии // Инженерные изыскания. 2012, №7. С. 16-18.
3. Зимин М.В., Ботавин Д.В. Геопортальные технологии в работе МГУ имени М.В. Ломоносова // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. 2011, №4(11). С. 95-102.
4. <http://geomixer.ru/> - веб-сайт разработчиков технологии Geomixer.
5. <http://express.kosmosnimki.ru/> - заказ спутниковой съемки.
6. <http://medved.kosmosnimki.ru/> - геосервис управления охотхозяйством «Медведица».
7. <http://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии России.

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Е.Е. Макарова

*Географический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
г. Москва, Россия, telle84@mail.ru*

MAPPING OF NATURE MANAGEMENT IN LOVOZERSKY DISTRICT OF MURMANSK REGION

E. Makarova

*Lomonosov Moscow State University, Department of Geography.
Moscow, Russian Federation, telle84@mail.ru*

Abstract. This report offers an approach to regional mapping of local features of nature management and analysis of environmental conditions as well as socio-economic and ecologic conditions within a given region. Mapping is performed using fuzzy classification algorithm which allows determination of spatial positioning of natural and economic boundaries of nature management and to identify current and potential conflicts of nature management.

The information obtained from the analysis of compiled maps of nature management allows management of nature management on regional and local levels and helps detection of nature management conflicts (both existing and potential). It also allows optimization of structure of nature management.

В настоящее время проблема взаимодействия природы и общества – одна из самых актуальных. Одним из аспектов этого взаимодействия и, одновременно, видом деятельности по использованию человеком природных ресурсов является природопользование.

Особое внимание в последние годы уделяется проблемам природопользования на Севере России. Это обусловлено важной экономической, экологической и социальной ролью данного региона в устойчивом развитии всей страны и в сохранении экологического равновесия на планете в целом. В настоящее время усиление промышленной экспансии в северных районах приводит к возникновению множественных экологических, социальных и хозяйственных конфликтов. В связи с чем становится актуальным формирование стратегий как снижения риска возникновения новых подобных конфликтов, так и перехода к устойчивому развитию. При этом необходимо помнить, что в целях сохранения этнокультурного разнообразия России, а также экологического буфера регионального ранга данные стратегии должны базироваться в первую очередь на оптимизации существующей структуры природопользования в регионах, что в свою очередь возможно только на основании комплексного подхода решения этой проблемы. Иными словами, для этого

необходимы: изучение и оценка природно-ресурсного потенциала территории, изучение истории ее освоения и особенностей традиционного природопользования, анализ структуры и характера природопользования на современном этапе, а также оценка интенсивности воздействия природопользования на окружающую среду. Наиболее оптимальной формой представления результатов такого рода комплексных исследований являются карты, которые не только отражают региональную структуру, конфликты, динамику и т.д., но и могут оказать существенную помощь при решении региональных практических задач, связанных с планированием и оптимизацией размещения объектов природопользования. Отсюда, важной задачей природопользования как географической науки становится разработка принципов и методов его картографирования.

Существующие в настоящее время карты природопользования очень разнообразны. Картографирование природопользования чаще всего представляет собой «объектное» картографирование, поэтому проблемы выделения границ его ареалов практически не возникает. Вместе с тем системного характера природопользования как процесса взаимодействия природного, хозяйственного и социального блоков социоприродной системы содержание таких карт не отражает [Евсеев А. В. и др., 2005].

Оптимизация структуры природопользования определяется когерентным развитием взаимодействия элементов (блоков) социоприродной системы в целях исключения возникновения конфликтов между ними [Красовская Т. М., 2008]. Отсюда становится понятным, что карты природопользования должны отражать некоторую совокупность процессов-связей, существующих во всей этой системе, а не между ее отдельными блоками, например — природным и хозяйственным.

Стремление к картографированию процессов природопользования в социоприродной системе, а не только территориальных особенностей распределения его объектов и субъектов, включая их геоэкологические эффекты, обуславливает необходимость создания специальных синтетических карт. Они должны отражать особенности внутреннего обмена веществом, энергией, информацией в социоприродной системе, проявляющиеся в социокультурном процессе пользования природными ресурсами и экологическими услугами геосистем, отличающихся пространственным разнообразием. Границы территориальных выделов на таких картах — продукт взаимодействия всех блоков социоприродной системы, а не только природного и хозяйственного, как это встречается на существующих картах природопользования.

Несмотря на существующие декларации, до сих пор остается неразрешенным вопрос проведения границ территорий с определенным процессом природопользования: преобладает экономико-географический [Рунова Т. Г., 1993; Савельева И. Л., 1997; Саушкин Ю. Г., 1980] и эколого-географический [Евсеев А. В. и др., 2003; Красовская Т. М., 2004] подходы, встречается также и некоторое экспертное сопряжение природных и хозяйственных границ, достигаемое в том числе и с использованием ГИСТехнологий [Воробьева Т. А. и др., 2004; Невяжский И.И., 1980]. Социокультурный характер процесса природопользования практически не учитывается при построении таких карт, поэтому системный подход к его анализу требует разработки принципиально новых по содержанию карт, построение которых возможно при использовании новейших методик картографирования. [Красовская Т. М., 2008]

В зависимости от целей исследования изучение и картографирование природопользования следует проводить на разных территориальных уровнях: в мелком масштабе – на уровне областей, автономных округов или, например, всего Арктического региона; в среднем масштабе – на уровне административных районов, и в крупном – на уровне локальных, особо проблемных территорий. [ЦНИИГАиК, 1995]

В настоящее время (по разработанной и предложенной А. В. Евсеевым классификации регионального природопользования [Евсеев А.В., 2004]) в природопользовании по используемым свойствам и характеру зависимости от природы выделяют две основные группы отраслей хозяйства - ресурсопотребляющие и ресурсосберегающие, обусловленные характером связей с природой, а в них - четыре основных вида природопользования (крупноочаговое, очаговое, фоновое и дисперсное), имеющих определенные различия в практическом использовании и присущие им особенности территориальной структуры. Целостность картины природопользования в регионах придает сетевые-узловые и линейные формы, характерные для транспортно-коммуникационных, водно-мелиоративных, распределительных видов деятельности, которые объединяют вышеперечисленные виды в единый каркас, придают особую конфигурацию их пространственным сочетаниям.

Данный подход был принят нами за основу как наиболее приемлемый для регионального картографирования особенностей природопользования и анализа состояния природной среды на севере России и использован нами при разработке легенды и составлении серии карт для территории Ловозерского района Мурманской области.

Работа над картами осуществлялась в три основных этапа:

1) проведение предварительных камеральных работ по изучению физико-географических, экологических и социально-экономических особенностей и природно-ресурсного потенциала района, сбор материалов и предварительный анализ территории в соответствии с выбранной методикой и масштабом исследований, а также подбор необходимых картографических материалов для дальнейшей работы.

2) детальное изучение особенностей хозяйственного использования территории и специфики функционирования отдельных отраслей хозяйства, сбор дополнительных полевых и фондовых данных и коррекция уже имеющихся непосредственно в Ловозерском районе. Полевое дешифрирование космических снимков и крупномасштабное картирование отдельных ключевых участков. Составление промежуточных тематических карт и карт-схем, которые в дальнейшем сыграли большую роль в интерпретации полученных

фондовых данных и других материалов, использованных в исследованиях. Создание макета карты природопользования.

3) анализ и сопоставление всех полученных материалов для итогового отображения их на карте современного природопользования Ловозерского района. Создание электронной версии карты в программе ArcView.

Как уже было сказано выше, оптимизация региональной структуры природопользования возможна с помощью создания карт современного природопользования. Проведенный анализ структуры природопользования Ловозерского района Мурманской области позволил составить карты «Структура современного природопользования Ловозерского района Мурманской области» в масштабе 1:1 000 000 (рис. 1) и наиболее интересного и «конфликтного», с нашей точки зрения, участка изучаемого района - «Ловозерского горного массива и его предгорий» в масштабе 1:100 000 (рис. 2), а так же ряда промежуточных тематических карт и карт-схем (например, «Природное и культурное наследие Ловозерского горного массива и его предгорий» в масштабе 1:100 000, «Природопользование Кольского уезда Архангельской губернии в конце XIX века» в масштабе 1:2 000 000). При картографировании природопользования приходилось учитывать большое разнообразие природных, экономических, социальных и других условий и факторов, влияющих на хозяйственное использование территории. Необходимые данные были получены в результате анализа фондовых, литературных источников, а также в результате полевых и экспедиционных исследований автора в Мурманской области, во время которых были собраны материалы по структуре природопользования и геоэкологическому состоянию территории. Основой для составления карт послужила выше упомянутая классификация типов природопользования Ловозерского района. Карты составлены на основе синтеза и анализа целой серии физико-географических, экономико-географических карт, тематических карт и целого ряда схем, имеющих отношение к природопользованию: общие физико-географические карты масштабов 1:2500000, 1:1000000, 1:200 000, 1:100 000 (на отдельные участки); топографические карты масштабов 1:50 000 (на отдельные участки); карт атласа Мурманской области; карт Экологического атласа Мурманской; карты техногенной нагрузки Кольского полуострова; лесотаксационных карт Кировского, Мончегорского, Мурманского, Терского и Ловозерского лесничеств; карты распределения оленьих пастбищ по сезонам выпаса на территории Мурманской области; карты распределения оленьих пастбищ ТОО «Тундра» Ловозерского района между бригадами, карта-схема противопожарных мероприятий Ловозерского лесхоза, схема расположения объектов Ловозерского ГОКа и т.д. Был использован, также космический снимок, сделанный с американского спутника Landsat 7, камерой ETM+ 28 июля 2000 года. Использовался отпечаток цветного синтезированного изображения с цветопередачей, близкой к естественной. Пространственное разрешение снимка – 30 м.

При выполнении картографических работ преимущественно использовались программы ARCView 3.2 и Map Info, поскольку они обладают всеми необходимыми для этого возможностями и взаимодополняют друг друга.

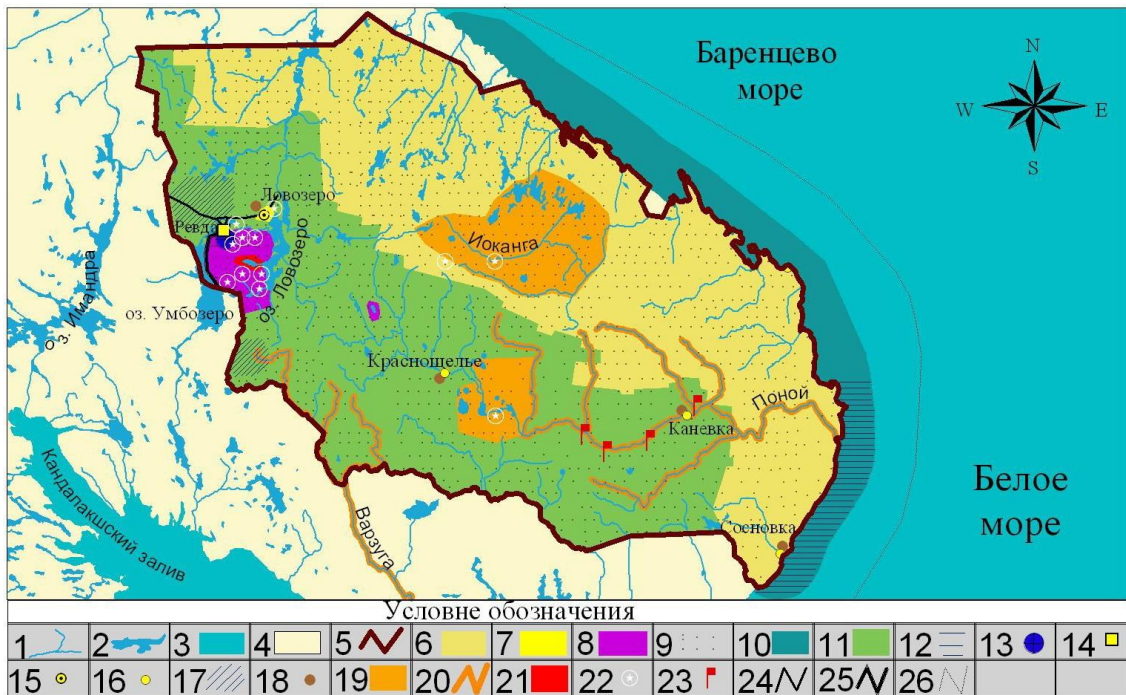


Рис. 1. Карта «Структура современного природопользования Ловозерского района Мурманской области» в масштабе 1:1 000 000 (1–26 см. в таблице 1)

В основу легенд карт природопользования на территории Ловозерского района Мурманской области легла классификация основных видов и типов природопользования Ловозерского района, рассмотренная выше. На них (см. рисунок 1 и 2, табл. 1) представлены основные виды природопользования (фоновое, очаговое, дисперсное), а также его типы (традиционное, селитебное, промышленное, сельскохозяйственное, транспортное, рекреационное), выделенные в соответствии с классификацией, предложенной А. В. Евсеевым [Евсеев А.В., 2004].

Каждый ареал типа природопользования отражает наиболее значимые характеристики природной среды, хозяйственного освоения, геоэкологической ситуации и социокультурной организации природопользования. На территории Ловозерского района Мурманской области в настоящее время можно выделить три социокультурных вида природопользования, определяющих как его мировоззренческую основу, так и способы территориальной организации и приемы [Рунова Т. Г., 1993]: автохтонный (аборигенное население), аллохтонный (пришлое население) и смешанный.

Уточнение положения границ ареалов природопользования проводилось с учетом ландшафтных характеристик территории и особенностей ее освоения. Важно, что эти границы являются не только природно-хозяйственными, но одновременно и социокультурными. Выделенные ареалы представляют территории с близкими условиями, характером и интенсивностью использования природных ресурсов и экологических услуг геосистем, поэтому именно внутри них могут быть наиболее эффективными различные мероприятия по оптимизации природопользования с экономических, экологических и социальных позиций в соответствии с концепцией устойчивого развития.

Таблица. 1

Легенда к карте «Структура современного природопользования Ловозерского района Мурманской области»

№ Условного знака в легенде карты	Хозяйственная специализация	Тип природопользования	Вид природопользования	Особенности использования эколого-ресурсного потенциала территории
6	Оленеводство в пределах зональной тундры и лесотундры	Сельскохозяйственное	Фоновое	Ресурсопотребляющие
7	Молочно-мясное животноводство, посевы кормовых культур			
8	Оленеводство и промыслы в пределах территорий традиционного природопользования (законодательно закрепленных)	Традиционное		
9	Ресурсно-промысловые в пределах лесной и тундровой зон	Ресурсно-промысловое		
10	Морской промысел			
11	Ограниченные рубки и лесовосстановление в сочетании с оленеводством	Лесохозяйственное		
12	Рыболовецкий морской промысел	Ресурсно-промысловое		
13	Территория размещения промышленных объектов	Промышленное	Крупно-очаговое	
14 – а) 15 – б) 16 – в)	Населенные пункты а) поселок городского типа б) село в) прочие	Селитебное	очаговое	
17	Территории (объекты) особого назначения	Специальное (военное)		
18	Аэродром	Транспортное		
19 – а) 20 – б) 21 – в)	Заказники а) комплексный б) охотохозяйственный в) рыбохозяйственный	Природоохранное	дисперсное	«Ресурсосберегающие»
22	Памятники природы			
23	Туристические базы, профилакторий	Рекреационное		
24	Автомодороги	Транспортное	линейное	Ресурсопотребляющие
25	Железные дороги			

26	Морские пути			
Прочие условные обозначения				
1	Реки			
2	Озера			
3	Морские акватории			
4	Сопредельные территории			
5	Граница Ловозерского района			

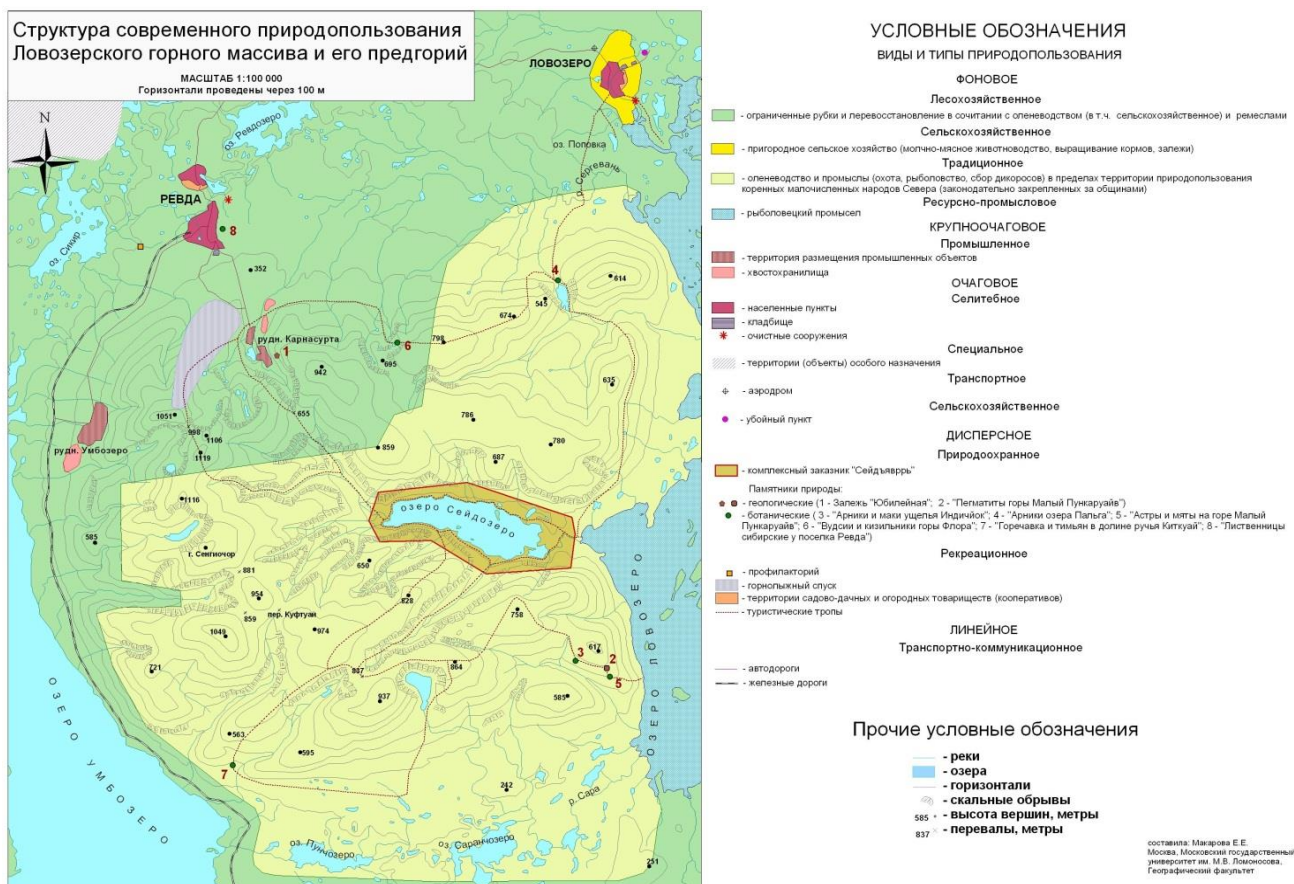


Рис. 2. Карта «Структура современного природопользования Ловозерского горного массива и его предгорий» в масштабе 1:100 000

Информация, которая может быть получена в результате анализа составленных карт природопользования, обеспечивает возможность управления природопользованием на районном и локальном уровнях, дает первичную информацию для анализа состояния природного ассимиляционного потенциала, нейтрализующего техногенное воздействие на природную среду при различных вариантах природопользования, приемах природопользования, определяемых его мировоззренческой парадигмой, и т.д., позволяет выявлять конфликты природопользования как существующие, так и потенциальные, а также находить пути оптимизации структуры природопользования. Так, например, анализ особенностей природопользования Ловозерского района показал, что основным на всех этапах хозяйственного освоения изучаемой территории, сохранивший свои позиции и на современном этапе, являлся фоновый вид природопользования, имеющий своей хозяйственной специализацией оленеводство и различные промыслы (рыболовство, охота, сбор дикоросов).

Проанализировав же современную структуру природопользования Ловозерского района, можно выявить конфликты как между различными природопользователями за права владения одними и теми же ресурсами (или за владение различными ресурсами, расположенными на одной и той же территории), так и внутри отдельных типов природопользования. Наиболее четко такие конфликты проявляются при взаимодействии сельскохозяйственного и традиционного природопользований с военным; промышленного с традиционным; а также между традиционным, природоохранным и рекреационным типами природопользования.

Причины возникновения и формы проявления таких конфликтов природопользования во многом типичны не только для данного региона, но и для любой другой территории мира, при этом для каждого из них сохраняется своя выраженная региональная специфика. К специфике конфликтов природопользования в этом регионе можно отнести следующие:

- 1) относительная молодость существующих конфликтов;

- 2) развитие конфликтов в условиях экологически неустойчивых к антропогенному воздействию и неблагоприятных для хозяйственного освоения экосистем;
- 3) опасность глобализации последствий развития конфликтов природопользования;
- 4) прямая угроза истощению ресурсов глобального биосферного буфера;
- 5) значительное преобладание вновь прибывшего населения над коренным, высокая миграционная активность населения как факторы социально-экологической дестабилизации;
- 6) развитие традиционного хозяйства аборигенного населения севера как арены развития конфликтов природопользования;
- 7) возможность решения или снижения остроты многих конфликтов с использованием традиционных экологических знаний и опыта общественного устройства. [Евсеев А.В., 2004].

Библиографический список

1. Воробьева Т. А., Марголина И. Л., Поливанов В. С. и др. Информационное обеспечение управления природопользованием и решение проблем экологической безопасности населения // Природные ресурсы, их использование и охрана. — М.: Городец, 2004.
2. Евсеев А. В. Методологические аспекты регионального природопользования. Региональные проблемы природопользования: Север России // Региональное природопользование. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004.
3. Евсеев А. В., Воробьева Т. А., Котова О. И., Красовская Т. М. Современная структура природопользования на европейском Севере России // Стратегия развития северных регионов России: Материалы Всерос. науч. конференции. — Архангельск, 2003.
4. Евсеев А. В., Красовская Т. М. Воплощение идей К. К. Маркова в развитии теории природопользования // Горизонты географии. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005.
5. Евсеев А. В., Красовская Т. М. Современные конфликты природопользования на севере России // Проблемы геоконфликтологии. — М.: Пресс-Соло, 2004.
6. Карпик А.П. Геодезическое информационное обеспечение устойчивого развития территорий// Геопрофи, г. Москва, 2010г, № 5, стр. 4-9
7. Красовская Т. М. Картографирование природопользования на основе эколого-экономических оценок // Устойчивое развитие территорий: геоинформационное обеспечение и практический опыт. ИнтерКарто/ИнтерГИС 10: Материалы междунаро. конференции. — Владивосток, Чаньчунь (КНР), 2004.
8. Красовская Т. М. Культурный ландшафт районов Крайнего Севера России как основа устойчивого развития региона // Культурный ландшафт: вопросы теории и методологии. Второй тематический выпуск докладов семинара «Культурный ландшафт». — Смоленск: Изд-во Смолен. гуманит. ун-та, 1998.
9. Красовская Т. М., Тикунов В. С. Картографирование природопользования на территории Ненецкого автономного округа// научный журнал «География и природные ресурсы», г. Иркутск, Январь-март 2008 г., № 1, стр. 140-144
10. Методические рекомендации по созданию комплексных экологических карт на основе космической фотоинформации. М.: ЦНИИГАиК, 1995.
11. Невяжский И. И. Методы природно-хозяйственного районирования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. — 1980. — № 4.
12. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Территориальная организация природопользования. — М.: Наука, 1993.
13. Савельева И. Л. Природно-хозяйственное районирование России // География и природ. ресурсы. — 1997. — № 4.
14. Саушкин Ю. Г. Природно-хозяйственные районы Советского Союза // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. — 1980. — № 4.