

На правах рукописи

Карпова Лидия Александровна



Разработка методики картографической оценки
эколого-хозяйственного состояния сельскохозяйственных территорий
с целью их устойчивого развития
(на примере Красногорского и Советского районов Алтайского края)

25.00.33 – Картография

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Новосибирск – 2017

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ).

Научный руководитель – кандидат географических наук, доцент
Байкалова Татьяна Викторовна.

Официальные оппоненты:

Дунец Александр Николаевич, доктор географических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», проректор по международной деятельности;

Николаева Ольга Николаевна, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», доцент кафедры экологии и природопользования.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН) (г. Новосибирск).

Защита состоится 11 мая 2017 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.251.04 при ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по адресу: 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ауд. 402.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»: <http://sgugit.ru/science-and-innovations/dissertation-councils/dissertations/karpov-lydia-aleksandrovna/>

Автореферат разослан 17 марта 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Дубровский А. В.

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.
Подписано в печать 02.03.2017. Формат 60 × 84 1/16.
Печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ
Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.
Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 8.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время устойчивое развитие территорий охватило различные уровни их освоения и использования. Земли сельскохозяйственного назначения являются приоритетным объектом применения различных методик и методических подходов, цель которых заключается в выявлении современного состояния его аграрно-природного потенциала и разработке предложений по рациональному их использованию. Подобные методики и методические подходы основаны на анализе информации о природно-ресурсном потенциале, наличии и распределении земель по видам использования, физико-географическом ландшафте, социально-экономическом развитии и других качественных и количественных данных. Наметилась тенденция представления полученных результатов в виде картографических произведений. Распространенной методикой сегодня является определение эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территории, задача методики состоит в выявлении ресурсного потенциала для создания условий дальнейшего устойчивого развития. В процессе изучения существующего опыта оценки ЭХС было отмечено, что, в зависимости от выбранной единицы исследования, ее физико-географических особенностей и хозяйственной освоенности, используемые компоненты для проведения оценивания различаются, а развитие геоинформационных технологий позволяет создавать картографические произведения, в которых отражается каждый этап оценки, а также синтез полученных результатов. На фоне успешного применения оценки ЭХС, завершением которой является создание рекомендаций по устойчивому развитию территорий, актуальна проблема единообразия и тематики используемого и получаемого картографического материала. В данной работе предложена методика оценки ЭХС сельскохозяйственных территорий на основе картографического материала и данных статистической отчетности, имеющих в свободном доступе для работников землеустроительных комитетов. Данное исследование является актуаль-

ным, так как картографическую информацию в виде геопространственных данных необходимо включать в проект устойчивого развития административной единицы любого уровня. Результаты применения данной методики будут визуализированы в виде картографического произведения, что упрощает восприятие того или иного процесса или явления, необходимого для принятия наиболее верного решения по реализации проекта устойчивого развития муниципального района.

Степень разработанности темы. Картографирование геоэкологического состояния территорий, явлений и процессов хозяйственной деятельности человека во взаимодействии с окружающей средой – направление достаточно новое, однако прочно утвердилось в различных областях науки, находя все более широкие подходы к созданию картографических произведений. Первые геоэкологические картографические произведения были выполнены Сочавой В. Б., Золотским А. П., Кочуровым Б. И., Исаченко А. Г., Лобковским В. А. Проблеме классификации по направлениям экологического картографирования посвятили свои работы Руденко Л. Г. и Бочковская А. И., Сальников С. Е., Смирнов Л. Е., Комедчиков Н. Н., Лютый А. А., Берлянт А. М., Струман В. И. Созданию комплексных геоэкологических картографических произведений с применением геоинформационных технологий посвящен ряд работ: Берлянт А. М., Тикунов В. С., Цапук Д. А., Карпик А. П., Кочуров Б. И. и др. Написаны диссертации и монографии по проблеме эколого-хозяйственной оценки территории: Кочуров Б. И., Лобковский В. А., Кривов А. В., Еремин Э. А. и др.

Современные картографические произведения, целью которых является анализ эколого-хозяйственного состояния и его оценки, выполнены на основе методик, предложенных Кочуровым Б. И. и Лобковским В. А. Карты, полученные в результате исследований, имеют комплексное содержание, а также свою специфику, связанную с особенностями картографируемой территории и выбором единицы оценивания – административные границы или ландшафт-

ный контур. Проблемы картографирования ЭХС территорий заключаются в широком применении геоинформационных технологий, которые позволяют обрабатывать имеющийся картографический материал и статистические данные, создавая различные варианты картографических произведений на их основе, поэтому открыт вопрос о выборе конкретной методики картографического анализа ЭХС.

Целью диссертационного исследования является разработка методики картографической оценки эколого-хозяйственного состояния сельскохозяйственных территорий для обеспечения их устойчивого развития.

Для реализации данной цели были решены следующие *задачи*:

- проведен анализ существующего опыта картографической оценки ЭХС сельскохозяйственных территорий в целях их устойчивого развития;
- разработана методика создания и содержания оценочных карт с использованием современных геоинформационных технологий;
- апробирована предложенная методика путем создания оценочных карт на территорию Красногорского и Советского районов Алтайского края;
- выявлены возможности применения данных дистанционного зондирования для оценки ЭХС сельскохозяйственных территорий;
- созданы комплексные оценочные карты и на основе полученных картографических произведений даны рекомендации по устойчивому развитию исследуемой территории.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- произведена картографическая оценка ЭХС по муниципальным образованиям и ландшафтными контурами исследуемых районов, что позволит рассмотреть особенности организации, а также возможности дальнейшего устойчивого развития с учетом особенностей ландшафтной структуры внутри единиц административно-территориального деления;

– разработана методика картографирования ЭХС сельскохозяйственных территорий на уровне сельсоветов, выбор такой единицы исследования конкретизирует распределение существующих эколого-хозяйственных проблем внутри административного района;

– составлена серия карт и выполнена картографическая оценка ЭХС для территории Красногорского и Советского районов Алтайского края, такой подход облегчает восприятие полученных результатов, которые представляют собой визуализацию в виде картографических произведений, а также позволяют составить их различные вариации и выполнить ряд рекомендаций по поиску пути дальнейшего устойчивого развития территории.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в том, что его результаты могут быть использованы в работе землеустроительных комитетов административных районов, а также для составления программы их устойчивого развития. Практическая значимость состоит в разработке методических рекомендаций по картографированию локальных сельскохозяйственных территорий, которые могут способствовать получению наиболее полных и достоверных результатов в подобных исследованиях.

Методология и методы исследования. В работе использовались методы обработки и сортировки полученной информации об объекте исследования из картографических первоисточников, материалов статистической отчетности и данных дистанционного зондирования Земли, выполнено картографическое моделирование с помощью геоинформационных технологий и произведен анализ полученных картографических произведений.

Положения, выносимые на защиту:

– при картографической оценке ЭХС территории целесообразно рассматривать в комплексе ее административно-территориальное деление и ландшафтную структуру, для полноты отображения в картографических произведениях особенностей эколого-хозяйственной организации;

– картографирование ЭХС с применением анализа данных дистанционного зондирования является наиболее информативным и достоверным, так как позволяет уточнить местоположение, контуры и площадные характеристики территорий различного вида хозяйственного использования;

– на результаты комплексной картографической оценки ЭХС особенно влияет качество и современность картографических первоисточников, а также достоверность статистической информации, так как это особенно важно для наиболее верного принятия решений по устойчивому развитию территории.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования докладывались и получили одобрение на научно-практических конференциях различного уровня: «Вопросы горного страноведения» (Барнаул, 2005 г.); «География и природопользование Сибири» (Барнаул, 2006 г.); «Аграрная наука – сельскому хозяйству» (Барнаул, 2008 г., 2016 г.); «География, история и геоэкология на службе науки и инновационного образования» (Красноярск, 2012 г.); «Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве» (Оренбург, 2013 г.); внутривузовская магистерская конференция «Первые шаги в науке» в рамках XII Международного научного конгресса «Интерэкспо ГЕО-Сибирь» (Новосибирск, 2016 г.). Материалы диссертации использованы для отчета по гранту Российского фонда фундаментальных исследований, тема проекта: *«Исследование современного эколого-хозяйственного состояния сельских территорий предгорных районов Алтайского края для решения проблем устойчивого развития»*, заявка совместная с другими участниками, статус диссертанта – исполнитель. Достоверность результатов исследований, изложенных в диссертации, подтверждается внедрением в учебный процесс и студенческую научно-исследовательскую деятельность кафедры геодезии и картографии Алтайского государственного аграрного университета.

Публикации по теме исследования. Основные теоретические положения и результаты исследований представлены в 14 публикациях, в том числе восемь статей опубликованы в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Структура диссертации. Общий объем диссертации составляет 124 страницы машинописного текста. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка литературы, включающего 143 наименования, содержит 20 таблиц, 42 рисунка, 5 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении раскрыта актуальность диссертационного исследования, представлена степень разработанности заявленной темы, освещены поставленные цели и задачи, обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, приведены сведения об апробации результатов исследования, представлены основные защищаемые положения.

В первом разделе диссертационной работы рассмотрен картографический метод исследования как научное направление, которое совершенствуется и дополняется новыми подходами с применением геоинформационных технологий. Отмечено, что анализ и оценка карт во многих работах сопрягаются с методами описания по картам, которые, в свою очередь, востребованы специалистами различных областей как средство исследования, а неспециалистами используются для решения практических задач. Произведен анализ современных направлений и тенденций устойчивого развития территорий. Выяснено, что для понятия «устойчивое развитие сельских территорий» характерно отсутствие общепринятого определения и общепринятой методики его анализа и оценки, в том числе картографической. Распространенной методикой на территории России сегодня является определение ЭХС территории (рисунок 1).

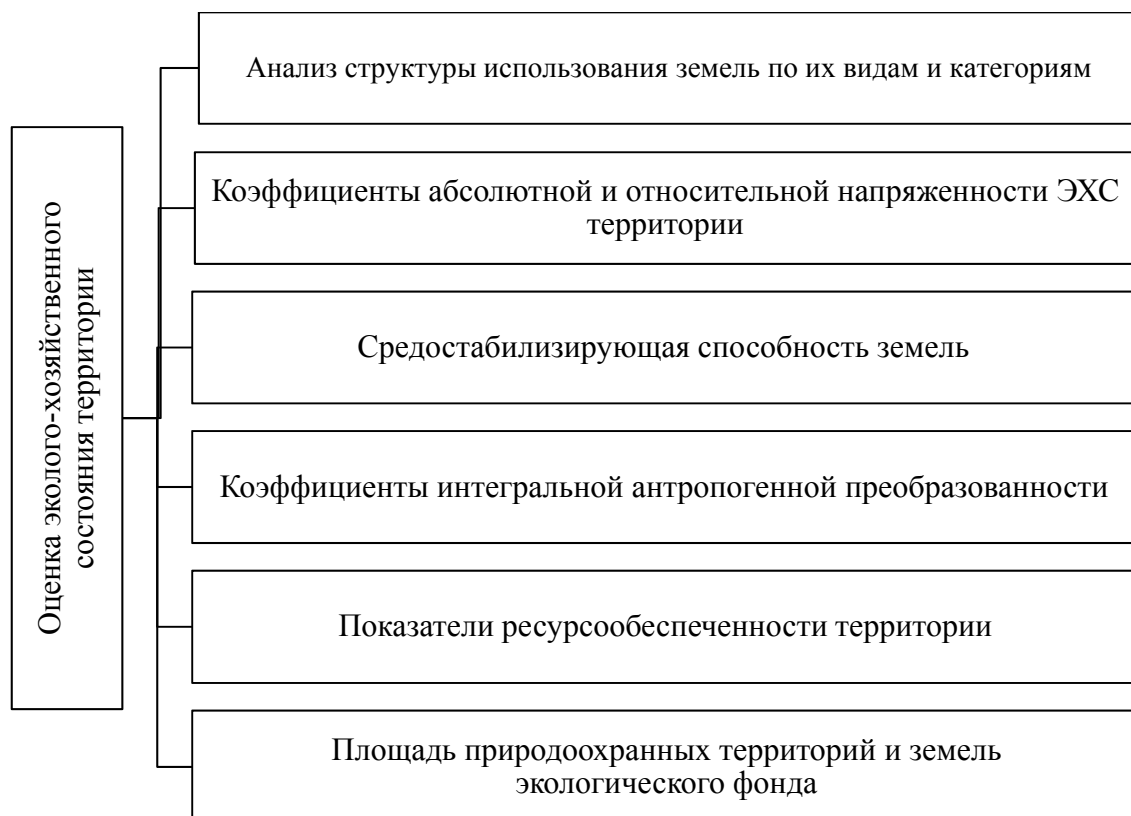


Рисунок 1 – Схема условий оценки эколого-хозяйственного состояния территории*

В данном разделе проанализирован опыт применения методики для территории различного уровня. Выявлено, что современные картографические оценки ЭХС выполнены на основе полученных картографических произведений, созданных с помощью компьютерных программ с использованием первоисточников в виде карт административно-территориального деления или ландшафтной структуры территории. Расчет необходимых балльных показателей производится на основе данных статистической отчетности, а выводы представлены в виде рекомендаций по рациональному использованию территории.

* Лобковский В. А. Эколого-хозяйственная оценка территории с целью совершенствования структуры землепользования: на примере Московской области : автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11 – «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / Лобковский Василий Анатольевич. – М. : Моск. пед. ун-т, 1999. – 24 с.

Во втором разделе рассмотрен опыт отечественных исследователей по оценке ЭХС с целью выявления особенностей использования картографических и статистических первоисточников, в результате чего установлена проблема существования на территории России тематических карт в едином масштабе. Внимание на используемых и получаемых картографических произведениях, а также их масштабах не акцентируется. В данной работе была использована следующая картографическая основа в цифровом формате: публичная кадастровая карта, кадастровые карты на топографической основе масштаба 1 : 25 000 с геопривязкой, данные дистанционного зондирования среднего и высокого разрешения. Аналоговыми картографическими источниками послужили сельскохозяйственная карта Советского района масштаба 1 : 100 000 (2007 г.), почвенная карта Алтайского края масштаба 1 : 500 000, выполненная в НИИ «Гипрозем» (1980 г.), топографические карты масштабов 1 : 100 000, 1 : 200 000 и 1 : 500 000, а также ландшафтная карта Алтайского края, выполненная в Институте водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (1991 г.). Тематический картографический материал, имеющийся в наличии, значительно устарел, поэтому для анализа современного состояния исследуемой территории он был обновлен с помощью космических снимков, полученных многозональными спутниковыми системами Aster и Landsat. В результате сшивки и трансформации отдельных фрагментов была получена многолистная и многослойная растровая основа исследуемой территории. Далее в геоинформационной системе MapInfo Professional на данной растровой основе оцифровывались слои, соответствующие различным видам и категориям земель.

При выполнении оценочных карт по административным единицам в качестве основы послужила карта территориально-административного деления Красногорского и Советского районов (рисунок 2). Расчет данных для первых четырех условий оценки ЭХС производился с использованием информации Росреестра «О наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям» по состоянию на 01.01.2015 г.

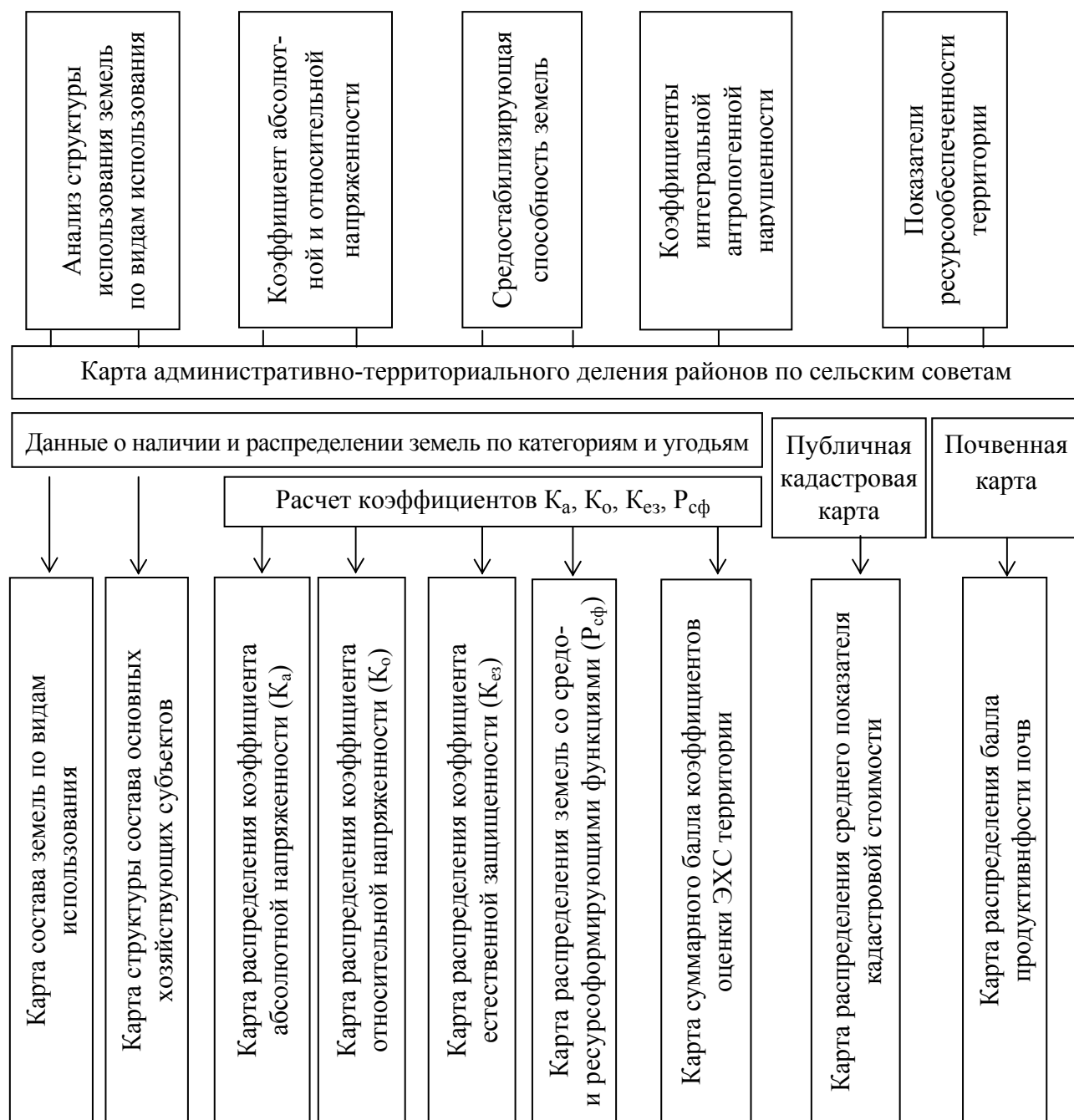


Рисунок 2 – Создание оценочных карт эколого-хозяйственного состояния по муниципальным образованиям (сельсоветам)

Вычисление коэффициентов ЭХС: K_a , K_o , $K_{ез}$ и $P_{сф}$ (таблица 1) выполнялся по методике Б. И. Кочурова**.

** Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории : учеб. пособие. – Смоленск : СГУ, 1999. – 154 с.

Таблица 1 – Показатели основных коэффициентов эколого-хозяйственного состояния исследуемой территории

Сельские советы	K_o	K_a	$K_{ез}$	$P_{сф}$, га	От общей площади, %
Красногорский район					
Березовский	1,55	0,24	0,57	9 761,99	56,99
Быстринский	1,20	0,15	0,62	13 041,12	61,60
Красногорский	0,36	0,12	0,72	66 954,89	72,33
Новозыковский	0,46	0,04	0,78	25 640,30	77,71
Новоталовский	1,21	0,18	0,59	7 965,74	58,53
Соусканихинский	0,82	0,18	0,60	16 030,27	59,89
Усть-Ишинский	0,81	0,76	0,60	17 985,71	59,99
Усть-Кажинский	0,24	0,38	0,71	51 966,32	71,07
Среднее по району	0,83	0,26	0,65	26 170,54	68,12
Советский район					
Советский	4,23	0,23	0,55	7 266,60	55,23
Красноярский	2,09	0,08	0,65	10 087,20	64,84
Кокшинский	2,27	0,10	0,56	7 760,00	55,62
Талицкий	2,60	0,23	0,52	3 456,80	51,68
Платовский	0,90	0,04	0,83	6 682,60	83,17
Половинский	2,30	0,08	0,65	5 321,40	64,57
Сетовский	2,37	0,09	0,60	10 343,80	59,76
Урожайный	2,65	0,05	0,67	13 444,00	67,11
Шульгин-Логский	1,21	0,46	0,62	11 010,60	62,47
Коловский	3,50	0,58	0,46	5 388,60	45,50
Никольский	3,85	0,09	0,60	8 263,40	59,68
Шульгинский	0,67	1,95	0,56	4 645,00	56,35
Среднее по району	2,39	0,33	0,61	7 805,83	60,62

Чем ниже K_a , по формуле (1), тем благополучнее состояние окружающей среды. При K_o , по формуле (2) равным или близким к 1,0, напряженность территории оказывается сбалансированной по степени антропогенной нагрузки и потенциалу устойчивости природы:

$$K_a = \frac{АН6}{АН1}, \quad (1)$$

$$K_o = \frac{АН4+АН5+АН6}{АН1+АН2+АН3}, \quad (2)$$

где $АН1, \dots, АН6$ – численное значение степени антропогенной трансформации, соответствующее бальному показателю.

Суммарную площадь земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями можно вычислить по формуле

$$P_{сф} = АН1 + 0,8АН2 + 0,6АН3 + 0,4АН4 . \quad (3)$$

Если соотнести площадь земель $P_{сф}$ и общую площадь исследуемой территории P_o , то получим коэффициент естественной защищенности территории по формуле

$$K_{ез} = \frac{P_{сф}}{P_o} . \quad (4)$$

Значения $K_{ез}$ меньше 0,5 характеризуют критический уровень защищенности территории.

Для создания оценочных карт пятого условия были использованы: публичная кадастровая карта для выявления кадастровой стоимости 1 га земли и почвенная карта с развернутым описанием почвенных характеристик для расчета балла продуктивности почв внутри каждого сельского совета.

При выполнении оценочных карт по ландшафтным контурам, картографической основой послужила ландшафтная карта (рисунок 3). Построены оценочные картографические произведения для четырех условий ЭХС. Оценка антропогенной нарушенности ландшафтов была проведена по методике с использованием показателя процента распашки территории, а оценка устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию производилась на основе анализа особенностей рельефа и механического состава почвы. Карта пригодности ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию явилась синтезом двух предыдущих карт. Последнее, шестое условие выполнялось с использованием различных картографических материалов, также были проанализированы дополнительные источники: данные об особо охраняемых природных террито-

риях (ООПТ), о границах водоохранных зон для рек различного уровня и о характере земель, входящих экологический фонд территории.

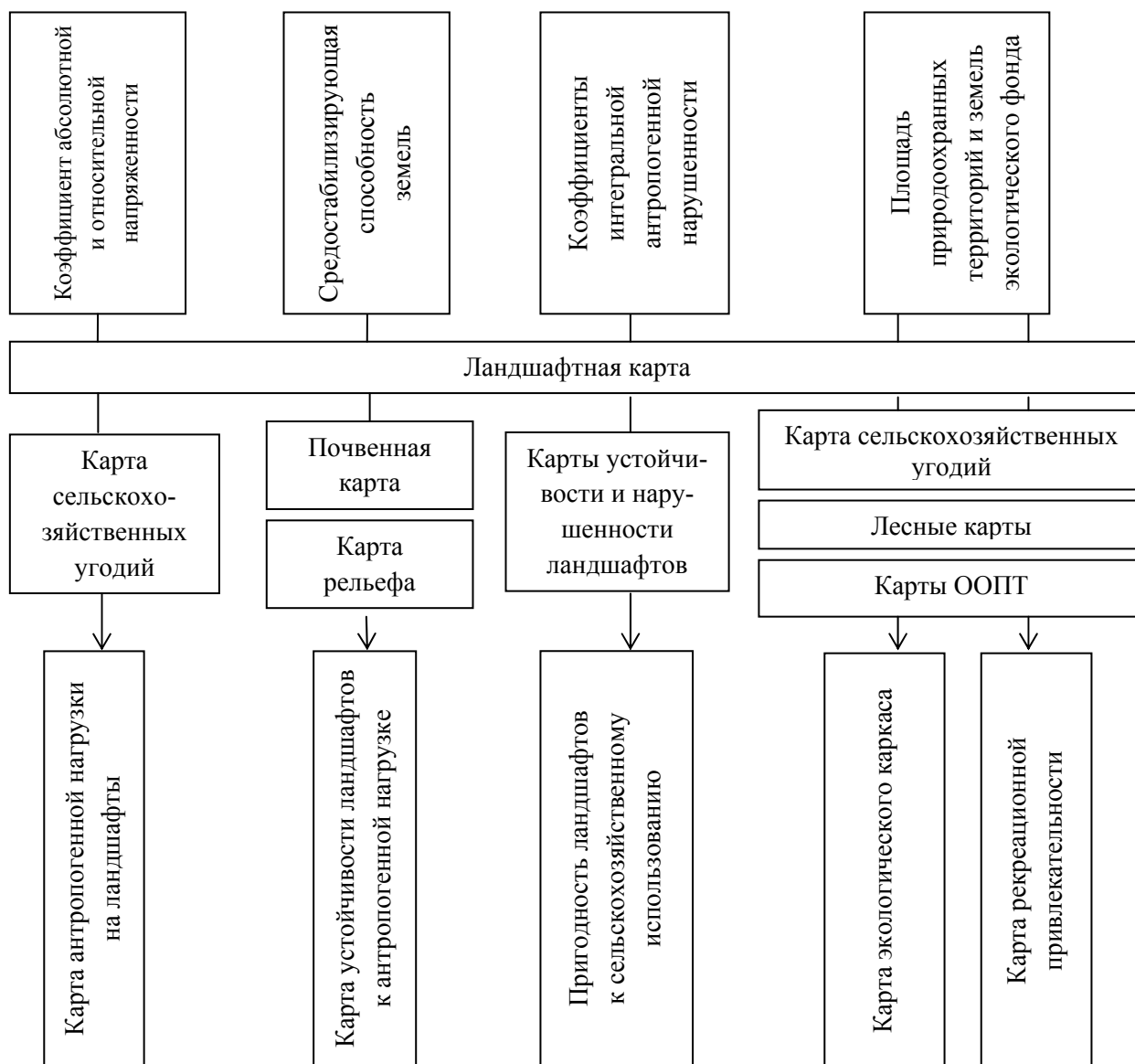


Рисунок 3 – Создание оценочных карт эколого-хозяйственного состояния по ландшафтным контурам

В результате соблюдения схемы оценки ЭХС (см. рисунок 1) исследования и сопоставления статистических и иных данных с помощью геоинформационных технологий созданы соответствующие картографические произведения:

– анализ структуры использования земель по их видам и категориям: «Карта состава земель по видам использования», «Карта структуры состава ос-

новых хозяйствующих субъектов по муниципальным образованиям Красногорского и Советского районов»;

– *коэффициенты абсолютной и относительной напряженности ЭХС территории*: «Карта распределения коэффициента абсолютной антропогенной напряженности (K_a)», «Карта распределения коэффициента относительной антропогенной напряженности (K_a)», «Карта устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам», «Карта антропогенной нагрузки на ландшафты»;

– *средостабилизирующая способность земель*: «Карта распределения коэффициента естественной защищенности ($K_{ез}$)», «Карта распределения земель со средо- и ресурсоформирующими функциями ($P_{сф}$)», «Карта устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию»;

– *коэффициенты интегральной антропогенной преобразованности*: «Карта суммарного балла коэффициентов оценки ЭХС территории», «Карта пригодности ландшафтов к сельскохозяйственному использованию»;

– *показатели ресурсообеспеченности территории*: «Карта распределения среднего показателя кадастровой стоимости», «Карта распределения балла продуктивности почв», «Карта пригодности ландшафтов к сельскохозяйственному использованию»;

– *площадь природоохранных территорий и земель экологического фонда*: «Карта экологического каркаса территории», «Карта рекреационной привлекательности ландшафтов».

В третьем разделе рассматривался российский и зарубежный опыт применения данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) для устойчивого развития территории. Для анализа были выбраны некоторые муниципальные образования Советского района, использованы данные оптико-электронной аппаратуры Landsat, которые были синтезированы в программе ENVI по выбранным сочетаниям спектральных каналов.

Дальнейшая обработка производилась в среде MapInfo, были выделены площади различного вида хозяйственного использования, затем по площадным

данным рассчитаны коэффициенты ЭХС выбранных сельсоветов. В результате работы с материалами дистанционного зондирования по отдельным сельсоветам были получены величины площадей земель основных видов использования, значения которых расходились со значениями статистических данных, однако основные коэффициенты ЭХС изменились незначительно и оставались в пределах заявленных ранее интервальных значений (таблица 2). Поэтому можно считать, что исследование ЭХС территории, выполняемое по материалам дистанционного зондирования, сопоставимо с аналогичным исследованием по данным формы статистической отчетности «О наличии и распределении земель по категориям и угодьям», однако в первом случае имеет место уточнение местоположения контуров земель различного вида использования, их площади а также отслеживание динамики изменения их площадей и границ.

Таблица 2 – Коэффициенты эколого-хозяйственного состояния территории, полученные на основе статистической отчетности и данных дистанционного зондирования Земли

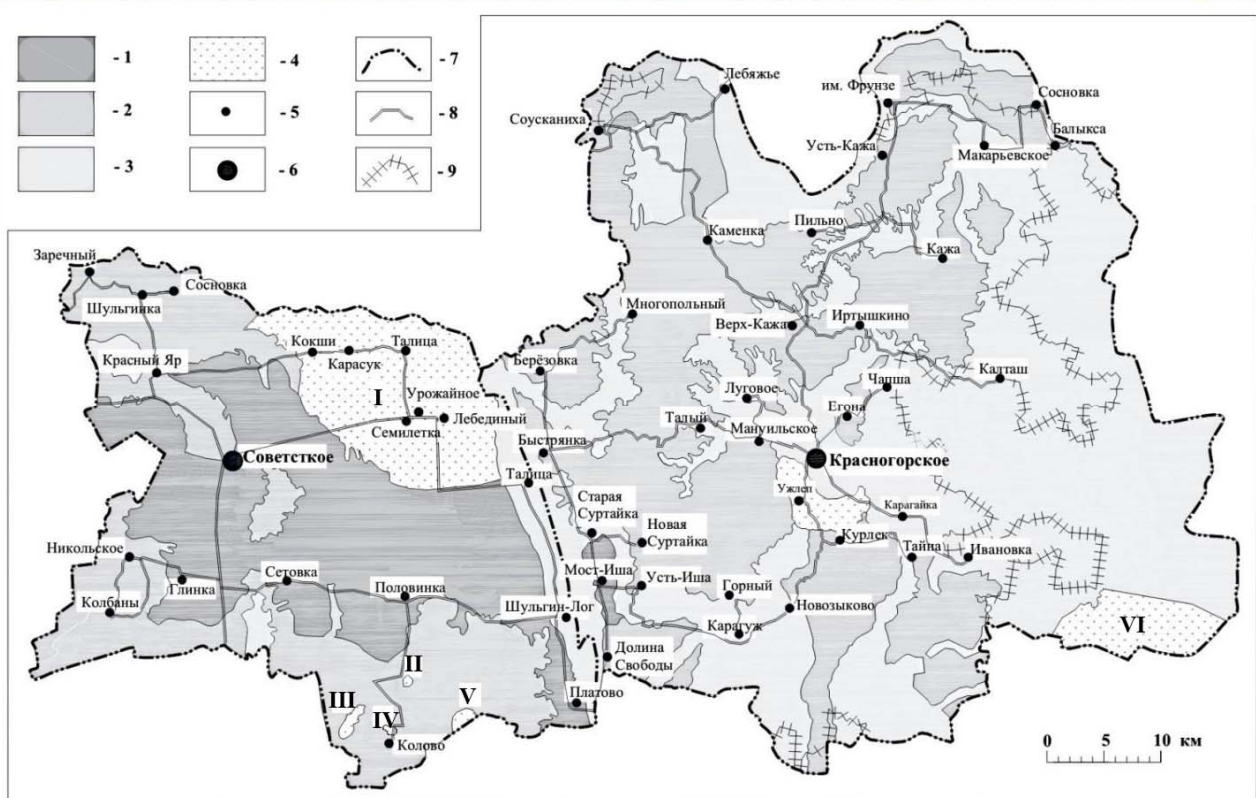
Сельсоветы	K_o	K_a	K_{ez}	$P_{сф}$, га	$P_{сф}$ от общей площади, %
Советский по данным отчетности	4,23	0,23	0,55	7 266,60	55,23
Советский по анализу ДДЗЗ	4,62	0,40	0,54	7 147,80	54,32
Талицкий по данным отчетности	2,60	0,23	0,52	3 456,80	51,68
Талицкий по анализу ДДЗЗ	2,95	0,38	0,46	3 107,20	46,45
Шульгинский по данным отчетности	0,67	1,95	0,56	4 645,00	56,35
Шульгинский по анализу ДДЗЗ	0,61	1,16	0,55	4 573,82	55,49

В четвертом разделе на основе проведенных картографических оценок было выполнено следующее:

– на территории исследования по ландшафтным контурам были выделены функциональные зоны сельскохозяйственного использования территории (рисунок 4) и даны рекомендации по природопользованию;

– выполнена карта оптимизации хозяйственной деятельности (рисунок 5) и даны рекомендации по организации земель сельсоветов (таблица 3);

- предложены рекомендации выполнения анализа и картографирования ЭХС локальных территорий с использованием материалов дистанционного зондирования Земли (таблица 4);
- даны рекомендации по картографической оценке ЭХС сельских территорий на примере исследуемых районов (таблица 5).



Условные обозначения: зона экономически целесообразного использования ландшафтов: 1 – зона с высокой степенью устойчивости (под распаху); 2 – зона со средней степенью устойчивости (под сенокосы и пастбища); 3 – зона экологически адаптивного использования ландшафтов; 4 – зона использования ландшафтов в режиме сохранения; 5 – пунсоны населенных пунктов; 6 – пунсоны районных центров; 7 – административная граница районов исследования; 8 – дороги с покрытием; 9 – граница государственного лесного фонда. Охраняемые природные территории: I – заказник Лебединый; II – гора Сурья; III – гора Березовая; IV – гора Воструха; V – гора Бобырган; VI – заказник Михайловский

Рисунок 4 – Карта функционального зонирования территории
Красногорского и Советского районов

Окончание таблицы 3

Группа	Характеристика современного состояния ландшафтов	Рекомендации по оптимизации хозяйственной деятельности
2	Ландшафты с высокой и низкой степенью устойчивости к антропогенному воздействию, высокой степенью нарушенности малопригодны для рекреации	Особое внимание необходимо обратить на использование пойм, уменьшить распашку, урегулировать пастбищное использование земель
3	Ландшафты с низкой и средней степенью устойчивости, очень высокой и повышенной степенью нарушенности, отдельные ландшафты привлекательны для рекреации	Необходимо экологически-адаптивное и регламентированное использование земель
4	Все виды ландшафтов по характеру использования (устойчивости и нарушенности). Ландшафты, наиболее привлекательные для рекреации	Необходимо регламентированное сельскохозяйственное использование земель и развитие рекреации
5	Ландшафты с высокой степенью нарушенности и низкой степенью устойчивости к сельскохозяйственному использованию	Рекомендовано использование ландшафтов в режиме сохранения, увеличение площади зеленых насаждений по берегу Катуня для его укрепления

Таблица 4 – Рекомендации по оценке эколого-хозяйственного состояния территории на основе анализа материалов ДЗЗ

Рекомендация	Влияние на качество оценки ЭХС
Применение современных картографических данных	Обеспечит точность установления границ земельных участков и сельскохозяйственных ландшафтов, на которых будет проводиться оценка
Полевое обследование территории	Подробность составления ландшафтных контуров дополнит картину статистической отчетности и поможет выявить реальные коэффициенты антропогенной нарушенности и защищенности территории
Работа со снимками высокого разрешения	
Выявление и учет контуров, не входящих в стандартную схему определения ЭХС территории	Разнообразит варианты выбора сочетания земель различного вида использования для оценивания ЭХС
Создание методики распознавания земельных угодий, которые принимаются за единицы расчета	Позволит выявить на снимке в автоматическом режиме необходимые ландшафты, рассчитать их площади и коэффициенты ЭХС

Таблица 5 – Рекомендации по картографической оценке эколого-хозяйственного состояния сельских территорий

Условия концепции ЭХС территории	Исходный картографический и статистический материал	Картографические произведения
Анализ структуры использования земель по их видам и категориям	Карта административно-территориального деления, отчеты о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям	«Карта состава земель по видам использования», «Карта структуры состава основных хозяйствующих субъектов по сельсоветам Красногорского и Советского районов»
Коэффициенты абсолютной и относительной напряженности ЭХС территории	Карта административно-территориального деления, отчеты о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям, материалы дистанционного зондирования земли, сельскохозяйственная карта, ландшафтная карта	«Карта распределения коэффициента абсолютной антропогенной напряженности (K_a)», «Карта распределения коэффициента относительной антропогенной напряженности (K_a)», «Карта устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам», «Карта антропогенной нагрузки на ландшафты»
Средостабилизирующая способность земель	Карта административно-территориального деления, отчеты о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям, материалы дистанционного зондирования земли, сельскохозяйственная карта, ландшафтная карта, карта рельефа, почвенная карта	«Карта распределения коэффициента естественной защищенности ($K_{ез}$)», «Карта распределения земель со средо- и ресурсоформирующими функциями ($P_{сф}$)», «Карта устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию»
Коэффициенты интегральной антропогенной преобразованности	Картографические произведения выполняются на основе данных полученных для составления оценочных карт для условий: «Коэффициенты абсолютной и относительной напряженности ЭХС территории» и «Средостабилизирующая способность земель»	«Карта суммарного балла коэффициентов оценки ЭХС территории», «Карта пригодности ландшафтов к сельскохозяйственному использованию»
Показатели ресурсообеспеченности территории	Карта административно-территориального деления, публичная кадастровая карта, почвенная карта, качественные характеристики почв	«Карта распределения среднего показателя кадастровой стоимости», «Карта распределения балла продуктивности почв», «Карта пригодности ландшафтов к сельскохозяйственному использованию»
Площадь природоохранных территорий и земель экологического фонда	Ландшафтная карта, карта сельскохозяйственных угодий, лесные карты, карты ООПТ, материалы о об ООПТ, отчеты о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям	«Карта экологического каркаса территории», «Картосхема рекреационной привлекательности ландшафтов»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного диссертационного исследования была разработана методика картографической оценки эколого-хозяйственного состояния сельскохозяйственных территорий с целью их устойчивого развития и решены поставленные задачи.

Итоги диссертационного исследования заключаются в следующем:

– рассмотрен и обобщен существующий опыт оценочного картографирования, выделены принципы картографической оценки ЭХС сельскохозяйственных территорий для обеспечения их устойчивого развития. Анализ источников показал, что картографическая оценка при выполнении работы по изучению ЭХС территории является неотъемлемой, так как позволяет в полной мере наглядно представить полученные результаты в виде картографических произведений, работа с которыми в дальнейшем облегчит восприятие сложившейся ситуации на конкретной территории и позволит принять наиболее верное решение для оптимизации природопользования;

– разработана методика создания и содержания оценочных карт с использованием современных геоинформационных технологий, методика была апробирована путем создания оценочных карт на территорию Красногорского и Советского районов Алтайского края, было отмечено, что картографические материалы, необходимые для проведения оценки ЭХС территории, не соответствуют между собой по масштабу, проекции, времени создания;

– выявлена необходимость применения данных дистанционного зондирования для наиболее достоверной эколого-хозяйственной оценки сельскохозяйственных территорий. Оценка ЭХС территории, выполняемая по материалам дистанционного зондирования, сопоставима с аналогичным исследованием по данным статистической отчетности, однако в первом случае имеет место уточнение местоположения и площади контуров земель различного вида использования, а также отслеживание изменения их границ;

– на основе полученных картографических произведений созданы комплексные оценочные карты и даны рекомендации по устойчивому развитию исследуемой территории. Выполнение оценок на ландшафтной основе и по границам сельсоветов позволило получить карты функционального зонирования с учетом особенностей природно-ресурсной и административной организации территории, что информативно для дальнейшего планирования мероприятий по достижению эколого-хозяйственного баланса муниципальных районов.

Выполненные исследования рекомендованы для дальнейшего совершенствования методик картографирования территорий с целью решения задач устойчивого развития.

Перспективы дальнейшей разработки темы исследования заключаются в том, что результаты работы могут служить основой для дальнейшего совершенствования методики картографической оценки ЭХС сельскохозяйственных районов Алтайского края с целью ее внедрения в работу землеустроительных комитетов для разработки программ устойчивого развития.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1 Карпова, Л. А. Оптимизация природопользования предгорных районов Алтайского края на основе геоэкологического подхода [Текст] / Л. А. Карпова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2008. – № 3(13). – С. 122–126.

2 Маркова, Л. А. Оценка современного состояния пригодности ландшафтов предгорных районов Алтайского края к сельскохозяйственному использованию [Текст] / Л. А. Маркова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2008. – № 7(45). – С. 165–168.

3 Маркова, Л. А. Функциональное зонирование отдельных территорий предгорно-низкогорной зоны Алтая на основе ландшафтного подхода [Текст] /

Л. А. Маркова // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 312. – С. 194–197.

4 Оценка антропогенной трансформации территорий предгорных районов Алтайского края [Текст] / Т. В. Байкалова, Л. А. Карпова, Г. Г. Морковкин, Е. В. Солонько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5(139). – С. 39–44.

5 Использование показателей природно-ресурсного потенциала при определении кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения [Текст] / Т. В. Байкалова, Л. А. Карпова, Г. Г. Морковкин, Е. В. Солонько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 7(141). – С. 86–92.

6 Экологический каркас территории и рекреационный потенциал ландшафтов Красногорского и Советского районов [Текст] / Т. В. Байкалова, Л. А. Карпова, Г. Г. Морковкин, Е. В. Солонько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 8(142). – С. 89–95.

7 Картографическая оценка эколого-хозяйственного состояния территорий предгорных районов Алтайского края [Текст] / Т. В. Байкалова, Л. А. Карпова, Г. Г. Морковкин, Е. В. Солонько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 9(143). – С. 101–109.

8 Функциональное зонирование территории Красногорского и Советского районов Алтайского края для целей устойчивого развития [Текст] / Т. В. Байкалова, Л. А. Карпова, Г. Г. Морковкин, Е. В. Солонько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 10(144). – С. 51–59.

9 Маркова, Л. А. К вопросу о роли ландшафтоведения в устойчивом развитии сельской местности административного района [Текст] / Л. А. Маркова // География и природопользование Сибири: сб. ст. / Алтайский гос. ун-т. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006. – Вып. 8. – С. 124–129.

10 Маркова, Л. А. Геоэкологические аспекты устойчивого развития сельской местности предгорно-низкогорной зоны Алтая [Текст] / Л. А. Маркова //

Интеграция науки и производства: сборник материалов 1-й международной научно-практической конференции. – Тамбов, 2008. – С. 139–143.

11 Карпова, Л. А. Роль инновационных экологически ориентированных проектов в сбалансированном развитии предгорных территорий Алтайского края (Красногорский и Советский районы) [Текст] / Л. А. Карпова // Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. – Оренбург, 2013. – С. 149–155.

12 Маркова, Л. А. Особенности организации устройства и обустройства территории на ландшафтно-экологической основе [Текст] / Л. А. Маркова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. В 3 кн. – Барнаул, 2013. – Кн. 1. – С. 277–279.

13 Карпова, Л. А. Кадастровая оценка и природные ресурсы предгорных районов Алтайского края (Красногорский и Советский районы) [Текст] / Л. А. Карпова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. В 3 кн. – Барнаул, 2014. – Кн. 2. – С. 428–430.

14 Карпова, Л. А. Анализ состояния состава земель по видам хозяйственного использования на разновременных спутниковых фотоснимках (на примере Талицкого сельского совета Советского района Алтайского края) [Текст] / Л. А. Карпова // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр., 18–22 апреля 2016 г., Новосибирск: Магистерская научная сессия «Первые шаги в науке»: сб. материалов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – С. 152–156.