

На правах рукописи

Щукина Вера Николаевна



РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОХРАНЫ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

25.00.26 – «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Новосибирск 2011

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия».

Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор
Жарников Валерий Борисович.

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Лисицкий Дмитрий Витальевич;

кандидат технических наук
Козориз Михаил Дмитриевич.

Ведущая организация – ООО «Институт экологии и природопользования» (г. Тюмень).

Защита состоится 21 февраля 2012 г. в 13-00 час. на заседании диссертационного совета Д 212.251.04 при ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия» (СГГА) по адресу: 630108, Новосибирск, ул. Плахотного, д. 10, ауд. 403.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «СГГА».

Автореферат разослан 20 января 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Москвин В. Н.

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.
Подписано в печать 28.12.2011. Формат 60 × 84 1/16.
Печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ
Редакционно-издательский отдел СГГА
630108, Новосибирск, Плахотного, 10.
Отпечатано в картопечатной лаборатории СГГА
630108, Новосибирск, Плахотного, 8

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Земли традиционного природопользования (ТПП) предназначены для проживания коренных малочисленных народов и ведения ими традиционных видов деятельности, имеют особый правовой режим использования и отнесены к особо охраняемым природным территориям.

Ярким примером здесь является территория Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО – Югры), значительная часть которой отведена и используется под объекты нефтегазовой отрасли (НГО). Разработка месторождений нефти и газа дает огромный экономический эффект, способствует развитию территорий, но одновременно оказывает существенное негативное влияние на экологию, состояние земельных ресурсов, сокращает ареалы традиционного природопользования.

Особое значение в деятельности нефтегазовых компаний приобретает выполнение природоохранных мероприятий: от составления экологически обоснованных проектов размещения объектов и их использования до ликвидации аварийных ситуаций с последующей рекультивацией земель, что требует специального информационного обеспечения и разработки соответствующей методики.

Степень разработанности темы исследования. Общие вопросы данной тематики изложены в трудах отечественных ученых и практиков, среди которых профессора Вершинин В.В., Варламов А.А., Волков С.Н., Сулин М.А. и ряд других.

Организация территорий традиционного природопользования для отдельных видов деятельности коренных малочисленных народов (КМН), в том числе оленеводческих хозяйств, отражена в работах Емельяновой Т.А., в которых подчеркнута необходимость комплексного изучения состояния земель с целью согласования интересов между хозяйствующими субъектами и общинами коренных народов, и отмечено несовершенство существующего информационно-

го обеспечения в плане недостаточно полного учета исходных данных при планировании использования земель ТПП.

Отдельные вопросы информационного обеспечения (ИО) решения земельно-кадастровых задач с использованием геоинформационных систем и технологий рассмотрены в трудах Берлянта А.М., Грузинова В.С., Карпика А.П., Лурье И.К. Отметим необходимость их использования для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель.

Практика обследований нефтезагрязненных земельных участков и их восстановления рассмотрены в работах Зубайдулина А.А., Казанцевой М.Н., Казанцева А.П., Соромотина А.В., Чижова Б.Е. и др., отметивших наличие больших площадей нефтезагрязненных земель и низкие темпы их рекультивации.

Анализ работ названных авторов позволил сделать вывод о том, что значительная часть негативного воздействия НГО на земли ТПП обусловлена недостатками информационного обеспечения охраны и рекультивации нарушенных и загрязненных земель, в числе которых:

- отсутствие методики специального информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования;
- недостаточность научно-методического обеспечения проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;
- отсутствие современных геоинформационных моделей для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель.

С учетом вышесказанного *целью* настоящего диссертационного исследования стала разработка методики информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования в условиях развития нефтегазовой отрасли.

Для достижения указанной цели решались следующие задачи:

- анализ состояния информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП в условиях развития нефтегазовой отрасли;

- разработка методики информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП в условиях развития нефтегазовой отрасли;
- разработка геоинформационных моделей территорий для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;
- разработка алгоритма и программы проведения рекультивации нефтезагрязненных земель.

Объектом исследования являются геоинформационные ресурсы, необходимые для охраны и рекультивации земель традиционного природопользования в условиях развития НГО.

Предметом исследования являются характеристики геоинформационных ресурсов, а также методы сбора, хранения, анализа, обработки такой геоинформации.

Методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследований

Для решения поставленных задач использован метод системного анализа, базовые понятия геоинформационного моделирования и формирования баз данных.

При выполнении практической части работы использовались современные вычислительные средства, ГИС MapInfo Professional 9.0, СУБД Microsoft Office Access, язык программирования С#.

Информационной базой исследования послужили статистические материалы, результаты обследований, проекты рекультивации нефтезагрязненных земель ХМАО – Югры, схемы нефтяных разливов.

Использованы результаты участия в госбюджетной НИР СГГА «Исследование эколого-геологических систем в целях использования природных ресурсов» (2009–2011 гг.) № ГР 012009.54347.

Основные научные результаты диссертации, выносимые на защиту:

- полученные в результате анализа важнейшие индикаторы соблюдения природоохранных требований на землях традиционного природопользования в условиях развития НГО;

- методика информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП в условиях развития нефтегазовой отрасли;
- геоинформационные модели для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП, проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;
- алгоритм и программа проведения рекультивации нефтезагрязненных земель.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- сформирована совокупность индикаторов, позволяющих оптимально соблюдать природоохранные требования в процессе нефтегазодобычи на землях традиционного природопользования;
- разработанная методика информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП позволяет более достоверно выполнить оценку негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и повысить темпы производства рекультивации нарушенных и нефтезагрязненных земель.

Научная и практическая значимость работы

В диссертации предложена методика информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП, позволяющая компенсировать негативное воздействие НГО.

Разработаны геоинформационные модели, позволяющие оценить степень влияния объектов НГО на традиционное природопользование и объемы нефтезагрязненных земель для их рекультивации.

Предложены отсутствующие в настоящее время формулы расчета ущерба, наносимого земельным ресурсам при механическом воздействии на них строительства объектов НГО, находящимся в границах ТПП и зонах стрессового воздействия.

Разработана компьютерная программа «Рекультивация», обеспечивающая технически обоснованные, экономичные и рациональные расчеты проектов рекультивационных работ на землях ТПП.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Тематика диссертации наиболее полно соответствует позициям паспорта научной специальности 25.00.26 – «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель», разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки РФ:

– № 5. Принципы сбора, документирования, накопления, обработки и хранения сведений о земельных участках. Разработка единой методики по ведению земельного кадастра;

– № 9. Охрана земель – основа комплексного подхода к использованию земель с учетом их зональных и региональных особенностей (предотвращение деградации земель, экологическое состояние земель, защита земель от водной и ветровой эрозии, защита от заражения сельскохозяйственных угодий, рекультивация нарушенных земель).

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы и результаты исследований представлены и получили одобрение:

– на Международном научном конгрессе «ГЕО-Сибирь» (Новосибирск, 2006–2009 гг.);

– на всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири» (Тюмень, 2008–2011 гг.);

– на научной конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей ТюмГАСУ (Тюмень, 2009–2010 гг.).

Результаты исследований реализованы в учебном процессе и дипломном проектировании в Сибирской государственной геодезической академии, Тюменском государственном архитектурно-строительном университете, Тюменском государственном нефтегазовом университете, в производственной деятельности ООО «Институт экологии и природопользования» г. Тюмени, о чем свидетельствуют акты внедрения.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них две – в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ.

Структура диссертации. Объем диссертационной работы составляет 131 страницу текста, состоит из введения, заключения, трех разделов. Диссертационная работа включает 8 приложений, 19 таблиц и 19 рисунков. Список использованных источников содержит 114 наименования, из них 6 – на английском языке.

Диссертация и автореферат диссертации оформлены в соответствии с СТО СГГА 012-2011.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении показана актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи, обозначены объект и предмет исследования, научная новизна и практическая значимость.

В первом разделе «Анализ информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования» в результате проведенных исследований организационно-правовых основ образования, охраны и использования земель ТПП, факторов негативного воздействия нефтегазовой отрасли на земельные ресурсы, основных положений восстановления и рекультивации нарушенных земель выполнена оценка ИО и сформирована совокупность индикаторов, позволяющих оптимально соблюдать природоохранные требования в процессе нефтегазодобычи на землях традиционного природопользования.

Основными факторами негативного воздействия при разработке месторождений полезных ископаемых являются механическое повреждение грунта при строительстве объектов НГО и загрязнение компонентов окружающей природной среды в результате аварийных разливов нефтепродуктов.

К важнейшим индикаторам соблюдения природоохранных требований на землях традиционного природопользования в условиях развития НГО отнесены:

- а) обоснование горных отводов;
- б) расчет ущерба окружающей природной среде;

в) исчисление размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов (КМН);

г) проектирование рекультивации земель в двух основных вариантах:

– имеющих механическое повреждение грунта при строительстве объектов нефтегазодобычи;

– при аварийном разливе нефтепродуктов.

Установлено, что значительная часть негативного воздействия НГО на земли ТПП обусловлена недостатками информационного обеспечения охраны и рекультивации нарушенных и загрязненных земель, в числе которых:

– отсутствие методики специального информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования;

– недостаточность научно-методического обеспечения проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;

– отсутствие современных геоинформационных моделей для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель.

В связи с этим задачами дальнейших исследований явились:

– разработка методики информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП в условиях развития нефтегазовой отрасли;

– разработка геоинформационных моделей территорий для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;

– разработка алгоритма и программы проведения рекультивации нефтезагрязненных земель.

Во втором разделе «Разработка методики информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования» представлена методика ИО, предложены алгоритм геоинформационного моделирования для оценки негативного влияния НГО на земли ТПП и проектирования рекультивации и усовершенствованная схема расчета ущерба.

Разработка методики ИО основана на выделении в ней трех базовых составляющих: концептуальной, технологической, содержательной (рисунок 1), определивших системный подход и, одновременно, дифференциацию целей, задач и особенностей технологических решений.

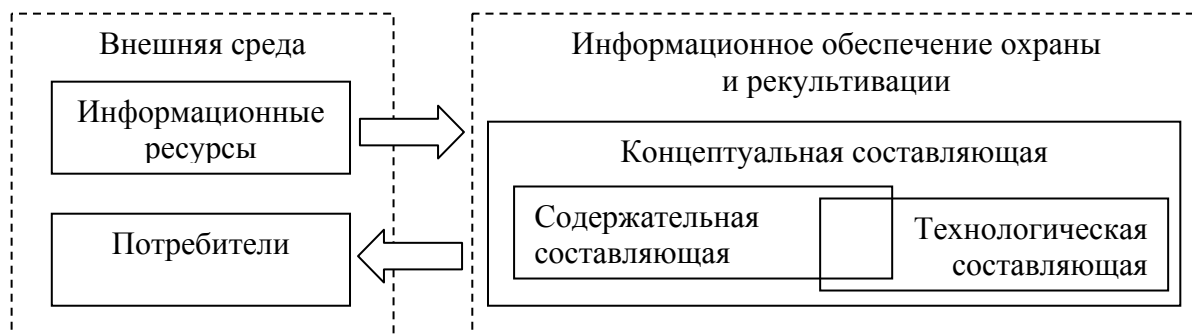


Рисунок 1 – Составляющие информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП

Концептуальная составляющая определяет основные принципы информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования, взаимосвязи с информационными ресурсами и пользователями.

Методика информационного обеспечения охраны и рекультивации земель ТПП представлена на рисунке 2.

Принципиальными особенностями предложенной методики ИО являются:

- в основу ИО положены важнейшие индикаторы соблюдения природоохранных требований на землях ТПП в условиях негативного воздействия НГО;
- технологические аспекты обработки информации определяются форматом исходных данных, типом информации и формой представления результатов потребителю: органам власти и управления, предприятиям нефтегазовой отрасли, НИИ, проектным организациям, общинам КМН.

Содержательная составляющая содержит информационные ресурсы, необходимые для охраны и рекультивации земель традиционного природопользования и их характеристики. Фрагмент состава исходных данных для решения задач охраны представлен в таблице 1.

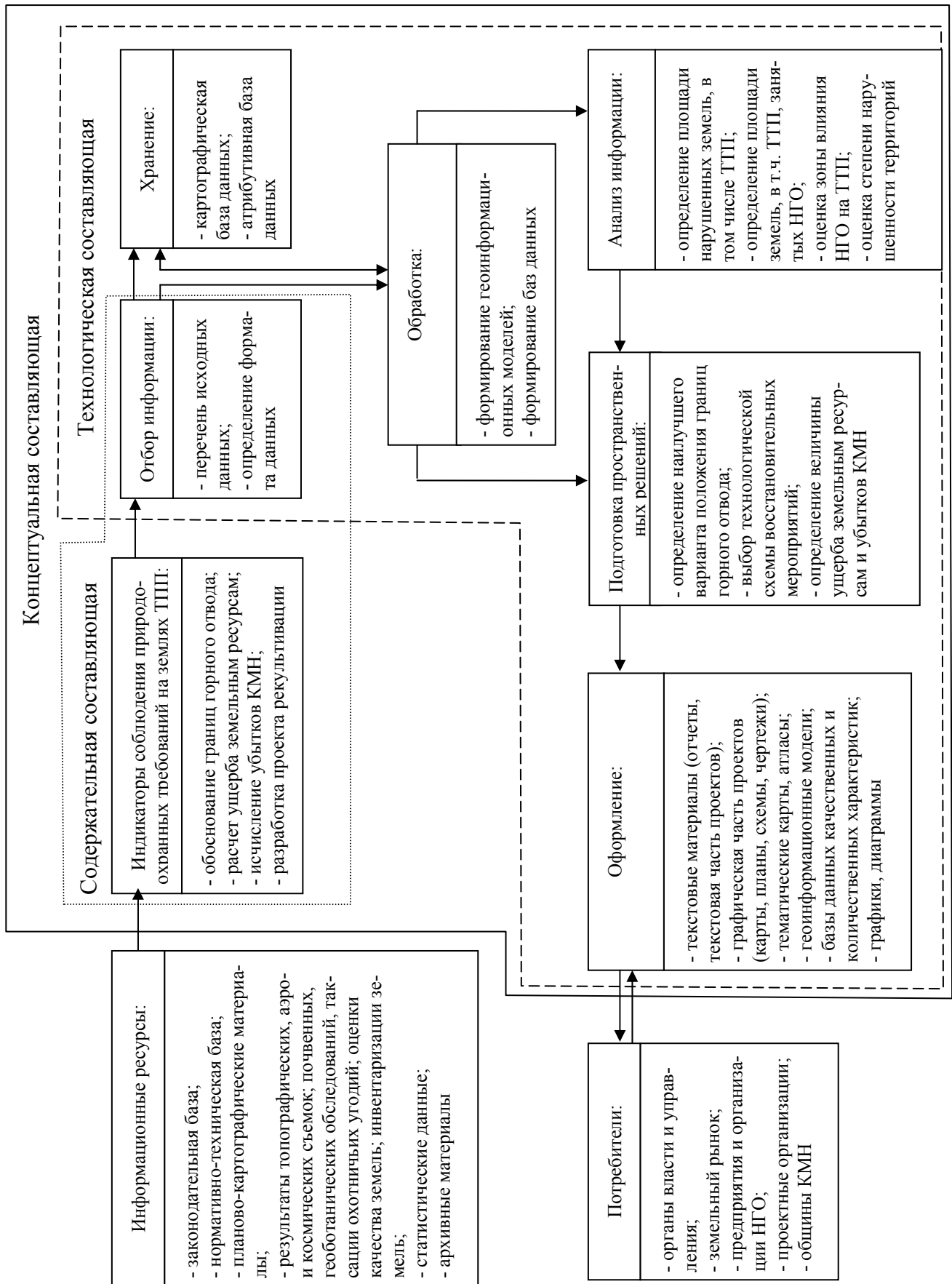


Рисунок 2 – Методика информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования

Таблица 1 – Состав исходных данных для ИО решения задач охраны и проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель

Задача	Цель ИО	Необходимые данные	Источники	Вид
Обоснование горного отвода	Определение наилучшего варианта положения границ горного отвода	Характеристика территории	Топографическая карта	Картографический
			Геологическая карта	Картографический
			Границы существующих месторождений	Картографический
			Границы соседних горных отводов	Картографический
			Границы вредного влияния разработок	Картографический
			Карта устойчивости к загрязнению нефтью	Картографический
			Границы ТПП и ООПТ	Картографический
			Карта мощности плодородного слоя	Картографический
			Природно-климатические характеристики	Атрибутивный
			Границы административных образований	Картографический
		Характеристика месторождения	Глубина залегания пластов углеводородов	Атрибутивный
	Границы месторождений	Картографический		

В результате анализа возможностей использования исходной информации (см. таблицу 1) введены следующие усовершенствования:

- следует учитывать пространственное положение границ ТПП и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) для более достоверной оценки негативного влияния НГО на земли ТПП;

- использовать уточненный состав исходных данных для проектирования рекультивации земель;

- осуществлять геоинформационное сопровождение решения задач расчета ущерба окружающей природной среде и исчисления убытков объединениям КМН при предоставлении земельных участков для нужд недропользования, загрязнении земель в результате аварийных разливов нефтепродуктов.

С целью учета повышенной ценности земель, находящихся в границах ТПП, для расчета ущерба предложена усовершенствованная расчетная схема с использованием следующих формул:

– для расчета ущерба земельным ресурсам, находящимся в границах ТПП, в случае загрязнения их нефтью, $U_{ЗТПП}$:

$$U_{ЗТПП} = U_3 \cdot K_{ТПП}, \quad (1)$$

где U_3 – ущерб от загрязнения земель нефтью (определяется согласно Методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах);

$K_{ТПП}$ – коэффициент пересчета для территорий традиционного природопользования (согласно Методике... $K_{ТПП} = 2$).

– для расчета ущерба земельным ресурсам, находящимся в границах ТПП, в случае изъятия их на период строительства, $U_{ЗТППСтр}$:

$$U_{ЗТППСтр} = H_C \cdot F_{om} \cdot K_{nc} \cdot K_{э(i)} \cdot K_{ТПП}, \quad (2)$$

где H_C – норматив стоимости сельскохозяйственных земель (в зависимости от типа и подтипа почв и вида сельскохозяйственного освоения) изымаемых участков;

F_{om} – площадь отвода земель под строительство;

K_{nc} – коэффициент пересчета в зависимости от срока изъятия для строительства;

$K_{э(i)}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории i -го экономического района;

– для расчета ущерба земельным ресурсам, находящимся в границах зон стрессового воздействия, $U_{ЗЗСВ}$:

$$U_{ЗЗСВ} = H_C \cdot F_{св} \cdot K_{ncсв} \cdot K_{э(i)} \cdot K_{ЗСВ}, \quad (3)$$

где $F_{св}$ – площадь земель традиционного природопользования, находящихся в зоне стрессового воздействия;

$K_{псв}$ – коэффициент пересчета в зависимости от периода времени стрессового воздействия;

$K_{зсв}$ – коэффициент пересчета в зависимости от зоны стрессового воздействия.

Таким образом, для создания информационной основы расчета ущерба землям ТПП необходима следующая информация:

– картографическая: границы земель ТПП, ООПТ, границы территорий по видам традиционной хозяйственной деятельности, границы зон стрессового воздействия;

– атрибутивная: норматив стоимости сельскохозяйственных земель, значения повышающих коэффициентов, временной период изъятия земель из традиционного природопользования.

Последовательность обработки исходной информации и программно-технические средства определены при разработке технологической составляющей.

Поскольку основное содержание ИО составляют пространственные данные, применение ГИС-технологий очевидно. В качестве базовой нами использована технология геоинформационного моделирования. Организацию атрибутивных характеристик объекта рекомендуется осуществлять при помощи баз данных реляционного типа.

Алгоритм геоинформационного моделирования для оценки негативного влияния объектов НГО на земли ТПП и проектирования, реализуемый на базе ГИС «MapInfo Professional 9.0», представлен на рисунке 3.

Картографическую базу данных составляют полученные тематические слои. Качественные и количественные характеристики объектов заносятся в двумерные таблицы и составляют атрибутивную БД реляционного типа, которая может иметь пространственную привязку. В первом случае таблицы создаются в среде ГИС, во втором – при помощи системы управления базой данных (СУБД), в частности, выбранной нами СУБД Microsoft Office Access.

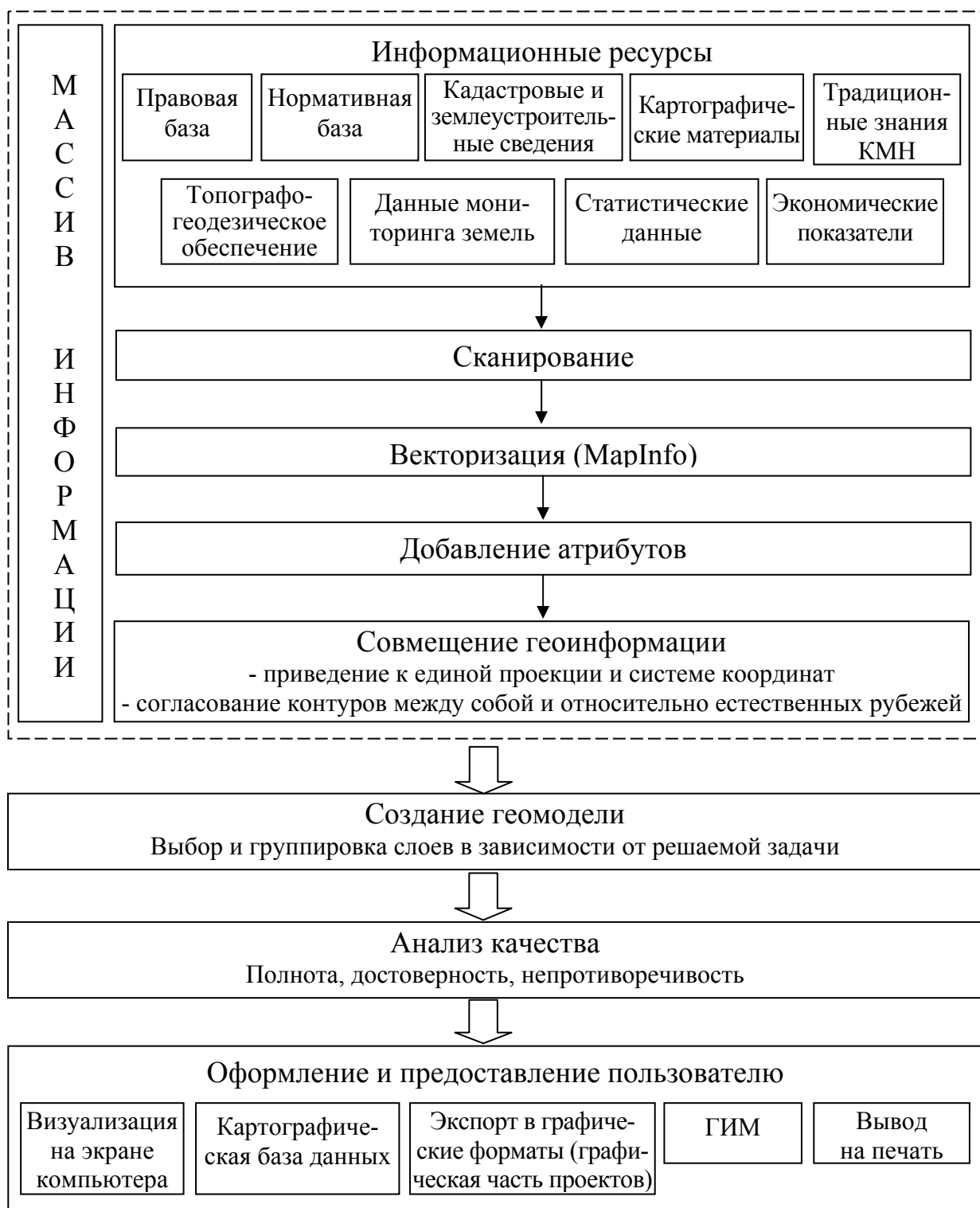


Рисунок 3 – Алгоритм геоинформационного моделирования

Общая структура программного обеспечения (ПО) имеет следующие составляющие: общее, базовое и специальное.

В общее ПО включены:

- программы, входящие в состав стандартного пакета Microsoft Office: Microsoft Office Access, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и др.;
- программы антивирусной защиты информации;
- интернет-браузер.

Базовое ПО содержит программы для сбора, хранения, обработки, анализа, формирования геоинформационных моделей и включает в себя:

- MapInfo Professional 9.0 – для геоинформационного картографирования;
- Photomod – для фотограмметрической обработки аэро- и космических снимков.

В процессе исследований выявилась необходимость разработки специального ПО для систематизации информации о нефтезагрязненных участках, обеспечивающего технически обоснованные, экономичные и рациональные расчеты проектов рекультивации нефтезагрязненных земель.

По результатам исследований, приведенным в разделе 2, сделаны следующие выводы:

- разработанная методика информационного обеспечения базируется на важнейших индикаторах соблюдения природоохранных требований на землях ТПП в условиях негативного воздействия НГО;
- предложенный алгоритм геоинформационного моделирования позволяет более достоверно выполнить оценку негативного влияния НГО на земли ТПП и повысить качество проектирования рекультивационных мероприятий;
- усовершенствованная расчетная схема определения ущерба земельным ресурсам в случаях механического воздействия на них при строительстве объектов НГО, находящимся в границах ТПП и зонах стрессового воздействия, позволяет учесть их повышенную ценность.

Результаты теоретических разработок нашли свое применение при проектировании рекультивации нефтезагрязненных земель ХМАО – Югры.

В третьем разделе диссертации «Методические основы использования теоретических разработок в практике информационного обеспечения рекульти-

вации нефтезагрязненных земель» представлены результаты реализации разработок в ООО «Институт экологии и природопользования» (г. Тюмень), являющимся одним из центров научно-методического сопровождения и внедрения инновационных разработок по данной теме:

- предложен производственный вариант методики ИО для проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель;

- разработан алгоритм формирования связей между характеристиками нефтезагрязненного участка и мерами по его восстановлению;

- приведены результаты апробации алгоритма и программы проведения рекультивации на примере нефтезагрязненного участка Правдинского месторождения;

- представлены результаты использования геоинформационного моделирования территории Правдинского месторождения для целей рекультивации, а также для оценки влияния объектов НГО на земли ТПП ХМАО – Югры.

Производственный вариант методики ИО для проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель представлен на рисунке 4.

Информационной основой проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель ХМАО – Югры служат материалы обследования, при котором определяют: экотоп участка, площадь нефтяного разлива, степень загрязнения.

На рисунке 5 представлен предложенный алгоритм взаимосвязи между характеристиками нефтяного загрязнения участка и мерами по его восстановлению, реализованный нами в программе «Рекультивация». Текст программы написан на языке C#, с использованием Microsoft Visual Studio 2005.

Для систематизации количественных характеристик о нефтезагрязненных участках сформирована база данных (БД), позволяющая производить учет земельных ресурсов, подвергшихся нефтяному загрязнению, и темпы рекультивационных работ.

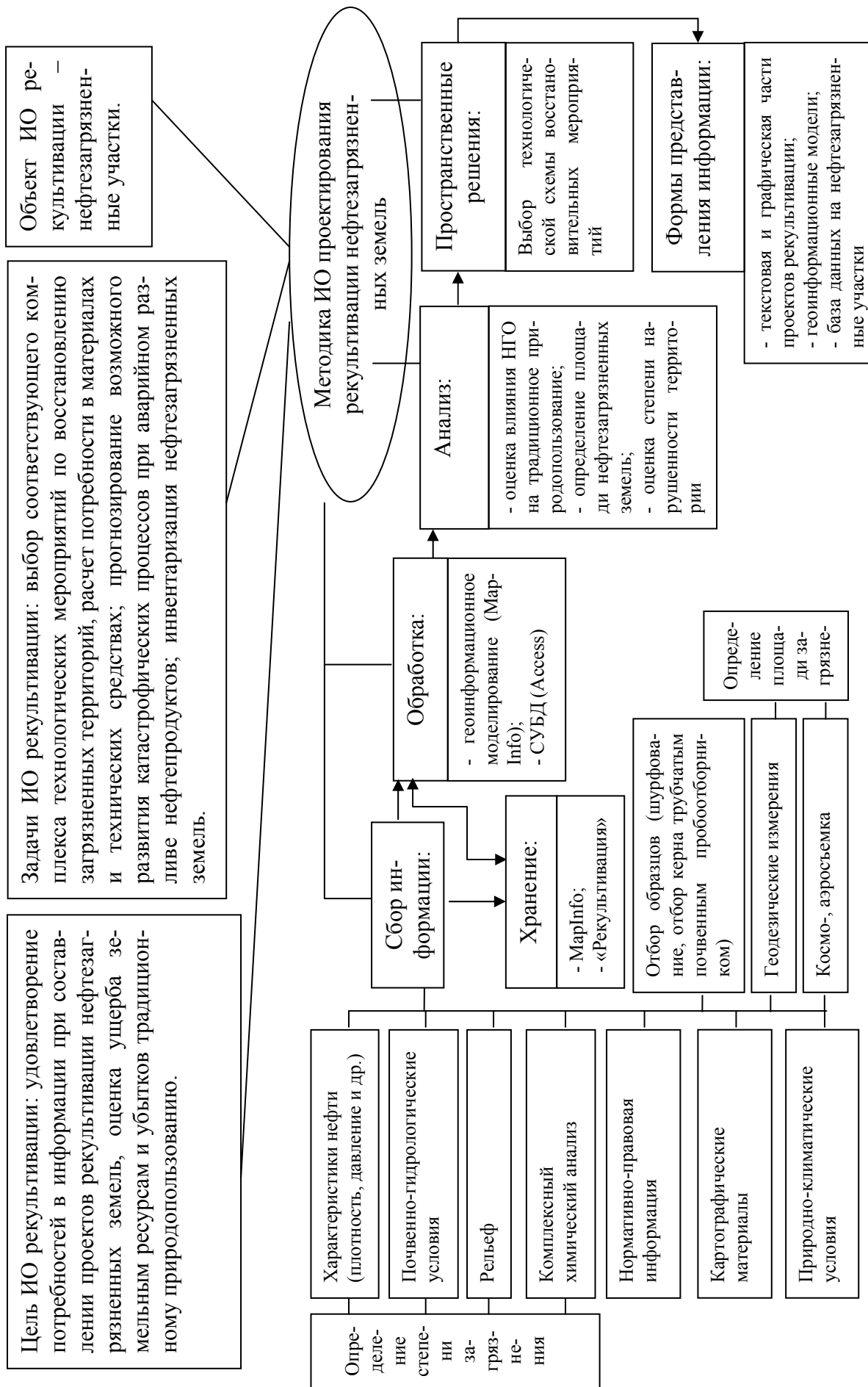


Рисунок 4 – Методика информационного обеспечения проектирования рекультивации нефтезагрязненных земель

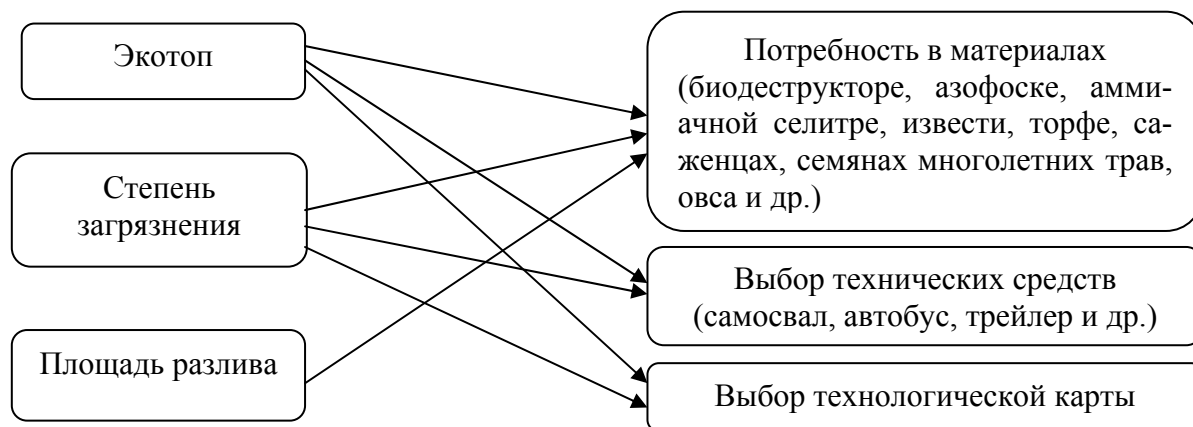


Рисунок 5 – Алгоритм взаимосвязи между характеристиками нефтяного загрязнения участка и мерами по его восстановлению

Для установления зависимости между характеристиками загрязнения и мерами по восстановлению произведено связывание таблиц при помощи идентификационных номеров с использованием связи типа 1 : М (один-ко-многим).

В программном продукте «Рекультивация» реализованы дополнительные функциональные возможности сформированной БД, такие как подсчет необходимых для рекультивации материалов, формирование перечня технических средств, выбор соответствующей технологической карты производства восстановительных работ, подготовка выходной формы (отчет на рекультивацию нефтезагрязненного участка).

Созданный алгоритм, БД и разработанная компьютерная программа проведения рекультивации нефтезагрязненных земель обеспечивают технически обоснованные, экономичные и рациональные расчеты проектов рекультивационных работ на землях традиционного природопользования.

Разработанные геоинформационные модели (ГИМ) различаются по охвату территории:

- региональная – обзорное представление ХМАО – Югры;
- локальная – на территорию Правдинского лицензионного участка.

Областями применения ГИМ являются оценка негативного влияния НГО на земли ТПП и ООПТ ХМАО – Югры, проектирование рекультивации нефтезагрязненных земель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного диссертационного исследования сделаны выводы:

а) в результате анализа состояния информационного обеспечения охраны и рекультивации земель традиционного природопользования в условиях развития нефтегазовой отрасли сформирована совокупность индикаторов, позволяющих оптимально соблюдать природоохранные требования, требующих разработки методики такого обеспечения, к которым отнесены:

1) обоснование горных отводов;

2) расчет ущерба окружающей природной среде;

3) исчисление размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов;

4) проектирование рекультивации земель в двух основных вариантах:

- имеющих механическое повреждение грунта при строительстве объектов нефтегазодобычи;
- при аварийном разливе нефтепродуктов;

б) разработана методика информационного обеспечения охраны и рекультивации, позволяющая компенсировать негативное влияние нефтегазовой отрасли на земли традиционного природопользования;

в) разработанные геоинформационные модели позволяют более достоверно оценить степень негативного влияния объектов НГО на земли ТПП ХМАО – Югры и повысить темпы производства рекультивации земель;

г) созданный алгоритм и разработанная компьютерная программа «Рекультивация» обеспечивают технически обоснованные, рациональные и экономичные расчеты проектов рекультивационных работ на нефтезагрязненных земельных участках.

Полученные в работе выводы и рекомендации адресованы нефтегазодобывающим предприятиям, научно-исследовательским и проектным организациям, общинам коренных малочисленных народов для обоснования границ горного

отвода, рекультивации земель, расчета ущерба земельным ресурсам, исчисления размера убытков объединениям коренных малочисленных народов и могут быть использованы при совершенствовании соответствующих нормативно-технических документов.

Апробация разработок осуществлена при составлении проектов рекультивации на нефтезагрязненные участки ХМАО – Югры в ООО «Институт экологии и природопользования» (г. Тюмень), в учебном процессе Сибирской государственной геодезической академии, Тюменского государственного архитектурно-строительного университета, Тюменского государственного нефтегазового университета, о чем свидетельствуют акты внедрения.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, В КОТОРЫХ ОПУБЛИКОВАНЫ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

1 Щукина, В. Н. Совершенствование информационного обеспечения рационального использования и охраны территорий традиционного природопользования / В. Н. Щукина // Изв. вузов. Нефть и газ. – ТюмГНГУ: Тюмень, 2011. – № 1 (85). – С. 107–110.

2 Жарников, В. Б. Технологические решения проведения рекультивационных работ на нефтезагрязненных территориях традиционного природопользования (по материалам ХМАО – Югры) / В. Б. Жарников, В. Н. Щукина // Геодезия и картография. – 2011. – № 10. – С. 34–38.

3 Щукина, В. Н. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010613036 от 7.05.2010 г. «Рекультивация».

4 Щукина, В. Н. Особенности рекультивации нефтезагрязненных земель Тюменской области / В. Н. Щукина // Сборник материалов III Международного научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2007». – Новосибирск: СГГА, 2007. – С. 121–125.

5 Щукина, В. Н. Создание базы данных на участки, подлежащие рекультивации, вследствие загрязнения нефтью / В. Н. Щукина // Сборник материалов

IV Международного научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2008». – Новосибирск: СГГА, 2008. – С. 73–75.

6 Щукина, В. Н. Информационное обеспечение рекультивации нефтезагрязненных земель / В. Н. Щукина // Сборник материалов V Международного научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2009». – Новосибирск: СГГА, 2009. – С. 129–131.

7 Щукина, В. Н. Разработка технологии геоинформационного обеспечения рекультивации нефтезагрязненных земель / В. Н. Щукина // Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири : сб. материалов всерос. научно-практ. конф. – Тюмень, 2009. – С. 150–153.

8 Щукина, В. Н. К вопросу геоинформационного обеспечения рекультивации северных территорий / В. Н. Щукина // Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири : сб. материалов всерос. научно-практ. конф. – Тюмень, 2010. – С. 69–71.

9 Щукина, В. Н. Разработка технологической составляющей информационного обеспечения рационального использования и охраны территорий традиционного природопользования / В. Н. Щукина // Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири : сб. материалов всерос. научно-практ. конф. – Тюмень, 2011. – С. 223–225.

10 Щукина, В. Н. Геоинформационное обеспечение оценки воздействия трубопроводной транспортной системы на земельные ресурсы северных территорий / В. Н. Щукина // Вестник СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2010. – Вып. 1(12). – С. 94–104.

11 Щукина, В. Н. Информационное обеспечение рационального использования и охраны северных территорий / В. Н. Щукина // Вестник СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2010. – Вып. 2(13). – С. 60–68.

12 Щукина, В. Н. База данных Access при производстве рекультивации нефтезагрязненных земельных участков / В. Н. Щукина // Сборник материалов

VIII научной конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей ТюмГАСУ. – Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2009. – С. 102–103.

13 Щукина, В. Н. Геоинформационный прогноз разлива нефтепродуктов / В. Н. Щукина // Сборник научных трудов аспирантов и молодых ученых СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2009. – Вып. 6. – С. 76–79.

14 Щукина, В. Н. Способы определения площади разлива нефтепродуктов при порыве нефтепровода для целей рекультивации / В. Н. Щукина // Сборник материалов IX научной конференции молодых ученых, аспирантов и соискателей ТюмГАСУ. – Тюмень: РИО ГОУ ВПО ТюмГАСУ, 2010. – С. 68–71.