

На правах рукописи



Сорокин Роман Владимирович

**ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ЛЕСОТУНДРОВОЙ И ТАЁЖНОЙ
ЗОН ЗАПАДНОЙ СИБИРИ: ОЦЕНКА ДЛЯ ПРАКТИКИ ГАЗОПРОМЫСЛОВОГО
И НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОСВОЕНИЯ**

Специальность 25.00.23 – физическая география и
биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Томск – 2011

Работа выполнена на кафедре социально-экономической географии и природопользования
Института математики, естественных наук и информационных технологий Тюменского
государственного университета

Научный руководитель: доктор географических наук
профессор **Козин Василий Васильевич**

Официальные оппоненты: доктор географических наук
профессор **Булатов Валерий Иванович**

кандидат географических наук
доцент **Хромых Вадим Валерьевич**

Ведущая организация: **Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН**

Защита состоится 25 ноября 2011 г. в 16 час. 30 мин на заседании диссертационного
совета Д 212.267.15 при Томском государственном университете по адресу: 634050, г.
Томск, пр. Ленина, 36, ауд. 119.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Томского государственного
университета.

Автореферат разослан ___ октября 2011 г.

Учёный секретарь Диссертационного совета,
кандидат географических наук, доцент



В.С. Хромых

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Топливо-энергетический комплекс является ведущей отраслью хозяйственной деятельности на территории Западной Сибири. Воздействие нефтегазового освоения носит комплексный характер и приводит, как правило, к коренной перестройке ландшафтов. География нефтегазопромыслового освоения постоянно расширяется за счёт освоения новых месторождений. Строительство и эксплуатация объектов Западно-Сибирского ТЭК в период его становления велось с отступлениями в той или иной мере от проектных решений. Научно-информационное обеспечение проектно-изыскательских работ, с экологической точки зрения, оставляло желать лучшего. Как результат - тысячи квадратных километров таежных, лесотундровых, тундровых геосистем превращались в зоны экологического бедствия. Для районов перспективного и недавно начавшегося нефтегазопромыслового освоения проблема оценки ландшафтно-экологической среды является актуальной. Инвентаризация, анализ ландшафтной структуры, учет функций, ценности, устойчивости ПТК к антропогенному воздействию как средств выделения экологических ограничений природопользования открывает возможность для эколого-приемлемого развития и функционирования нефтяных и газовых промыслов.

Цель и задачи исследования. Цель работы – выявление общих и отличительных черт ландшафтно-экологической среды ПТК лесотундры и средней тайги, проведение их экологической оценки для практики нефтегазопромыслового освоения.

Задачами исследования явились: разработка многоступенчатой классификации ландшафтных комплексов; создание крупномасштабных ландшафтных карт на территорию Лесотундрового и Среднетаежного региональных ключевых участков (РКУ) в среде ГИС; определение и оценка природоохранных функций ПТК, оценка различных форм устойчивости природных комплексов к антропогенному воздействию, выделение экологических ограничений природопользования с целью оптимизации практики нефтегазопромыслового освоения (см. рис.1). Средствами достижения цели и решения задач послужили: инвентаризация и картографическая интерпретация ландшафтно-экологической среды; создание на основе ландшафтной карты комплекса тематических экологических карт.

Объектами исследования являются ландшафтные комплексы среднетаежного Иртышско-Малосалымского (Среднетаежный РКУ) и лесотундрового Надым-Пуровского (Лесотундровый РКУ) междуречий.

Предмет исследования – структура ландшафтов и оценка их экологических свойств: функций, устойчивости, ценности, важной для планирования природопользования, обеспечения экологической безопасности на стадии проектирования объектов газопромыслового и нефтепромыслового освоения.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют научные труды в области физической географии, ландшафтоведения, ландшафтной экологии Ф.Н. Милькова, В.Б. Сочавы, В.С. Преображенского, В.В. Козина, Ю.Г. Пузаченко, В.С. Михеева, Б.В. Виноградова и др. Проведенная экологическая оценка ландшафтов базировалась на работах Л.И. Зотовой, В.В. Козина, Г.Е. Вильчека, А.А. Тишкова, М.А. Глазовской и др. При создании ГИС и экологическом картографировании использовались разработки А.М. Берлянта, К.А. Салищева, В.С. Тикунова, Б.И. Кочурова, В.В. Хромых.

Методы исследования. Используются методы системного картографирования, геоинформационного моделирования и картометрии, приемы ландшафтного профилирования, определения функций, ценности, различных аспектов устойчивости ПТК. Применены традиционные методы ландшафтных исследований, в том числе полевые, дешифрирование материалов космосъемки, сравнительный ландшафтный анализ, методы ландшафтного районирования.

Основными источниками информации послужили материалы дистанционного зондирования, полевые исследования с картографической инвентаризацией ландшафтной структуры, лесоустроительные материалы, общегеографические, топографические и тематические карты (геологические, геоморфологические, почвенные, растительности,

климата и др.) различных масштабов. В процессе подготовки ландшафтных карт проведено площадное дешифрирование космоснимков на Лесотундровом и Среднетаёжном РКУ с полевой заверкой результатов. Использованы также материалы оценки экологического состояния месторождений, проведенных различными организациями, в том числе сотрудниками кафедры социально-экономической географии ТюмГУ (В.В. Козин, А.В. Маршинин, Д.М. Марьинских) при участии автора (по Самбургскому нефтегазоконденсатному месторождению).



Рис. 1. Логическая схема решения задач диссертационного исследования

Научная новизна работы.

- Впервые выявлена роль факторов дифференциации ландшафтно-экологической среды в обособлении классификационных групп и операционных единиц картографирования двух зональных ландшафтных областей. С учетом этого разработаны классификационные схемы, включающие новые единицы картографической инвентаризации ландшафта – циклы и серии развития геосистем, что позволяет более корректно охарактеризовать территориальную организацию ландшафтов.
- Автором подготовлены детальные ландшафтные карты для двух региональных ключевых участков масштаба 1:50 000 в лесотундровой зоне и подзоне средней тайги общей площадью 370 тысяч га с легендой, усиленной экологическим содержанием. Выявлено ландшафтное разнообразие территории. Полученные результаты существенно расширяют и детализируют представления о пространственной организации ПТК и создают современную основу для проектообеспечивающих работ.
- Впервые для исследуемых территорий выполнена диагностика и проведено картографирование природоохранных функций ПТК: их ценности, различных форм устойчивости к антропогенному воздействию, что позволило провести экологическую оценку ланд-

шафтов, направленную на оптимизацию нефтегазопромыслового освоения и обеспечение экологической безопасности.

Практическое значение работы. Проведенная при непосредственном участии автора «Оценка фоновое состояния и разработка системы экологического мониторинга Самбургского нефтегазоконденсатного месторождения» (Лесотундровый РКУ) уже используется для оптимизации природопользования. Подобным образом могут быть использованы результаты исследований при планировании масштабного нефтегазопромыслового освоения и проектировании конкретных объектов нефтегазопромысловой инфраструктуры на лицензионных участках и в подзоне средней тайги.

Апробация работы. Основные теоретические положения и практические результаты исследований докладывались на Международной конференции «Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов – теория, методы, практика» (Нижевартовск, 2006), Международной академической конференции «Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири» (Тюмень, 2008), Тюменском международном инновационном форуме НефтьГазТЭК (Тюмень, 2011), на II и VI молодежной научно-практической конференции «Россия и окружающий мир глазами географов» (Санкт-Петербург, апрель 2006, апрель 2010), на Международной научно-практической конференции «Культура и образование - как фактор развития региона» (Ишим, 2008), Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Стратегия инновационного развития, строительства и освоения районов Крайнего Севера» (Тюмень, 2011).

Публикации. Автором опубликовано 12 работ по теме диссертации, отражающих ее содержание, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка используемой литературы и приложений. Основной объем работы изложен на 120 страницах машинописного текста, иллюстрированного 36 рисунками и 12 таблицами. Список литературы содержит 187 наименований, в том числе 12 на иностранных языках.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Многоступенчатая классификация ландшафтов, учитывающая факторы дифференциации, структуру и экологические функции ПТК, их пространственно-динамическую связь, является условием пространственного закрепления знаний, наиболее значимых для оптимизации природопользования.

Одним из наиболее существенных недостатков ландшафтных классификаций является подготовка их на формальной основе – без учёта факторов дифференциации природных комплексов. Для объективизации предлагаемой классификации автор провёл сравнительный анализ сопоставляемых ландшафтно-дифференцирующих факторов, где учитывались: *климатогенный, тектогенный, орографический и геоморфологический, литологический, гидрогенный, биогенный и криогенный факторы*. Полученные результаты представлены в первой главе и Приложении 1 диссертации. Выявлено, что наиболее существенные различия в ландшафтной структуре сопоставляемых региональных ключевых участков (РКУ) обусловлены климатогенным фактором дифференциации: существенные различия в теплообеспеченности и увлажненности территорий определяют тип растительности, наличие многолетнемерзлых пород в Лесотундровом РКУ и отсутствие их в Среднетаёжном РКУ. Данный фактор является ведущим при выделении **типов ландшафтов** (таежного и лесотундрового).

Влияние *орографического фактора* на дифференциацию ландшафтов проявляется через собственно гипсометрическое положение (приуроченность к крупным орографическим единицам), а также через перераспределение увлажнения на уровне мезоположений и формирование автоморфных, гидроморфных и полугидроморфных ландшафтных ком-

плексов. *Гидрогенный фактор* проявляется в деятельности рек и озер, определяющих интразональные черты почвенно-растительных группировок.

С учетом факторов дифференциации автором разработаны классификационные схемы ландшафтных комплексов Лесотундрового и Среднетаежного РКУ. Классификационные единицы в них находятся в следующем соподчинении: класс ландшафта → подкласс ландшафта → тип ландшафта → подтип ландшафта → цикл развития геосистем → серия развития геосистем → тип местности → вид урочища.

Наиболее значимыми факторами дифференциации природных комплексов на уровне типов местности являются типы местоположений, морфологическая и генетическая сопряженность доминантных и характерных урочищ, особенности сочетания ландшафтно-функциональных комплексов и степень дренированности. Характер мезорельефа – является определяющим при выделении **типов местности**, таких как волнистый среднетаежный, пологонаклонный, плоскоместный лесотундровый, плоскоместный тундровый.

Виды урочищ в составе типов местности, понимаемые как закономерные комплексы фаций, хорошо обособленные в связи с неровностями рельефа и неоднородным составом почв и грунтов (Мильков, 1966), выделены на основе ведущих факторов – форм мезорельефа, дифференцирующих местоположения и растительности как их индикатора.

Типы местности и виды урочищ, использованные в качестве основных операционных единиц ландшафтного картографирования, характеризуются стабильными классификационно-диагностическими признаками, обусловленными спецификой исследуемых территорий.

Новизна предлагаемой системы заключается в придании статуса операционных единиц циклам и сериям развития геосистем. Методологически этот вопрос решен в работах Ф.Н. Милькова, В.В. Козина и В.С. Михеева (Мильков, 1966, 1986; Козин, 1996; Михеев, 1987). Региональные же опыты использования данных категорий при крупномасштабном картографировании единичны (Козин, Марьинских, 1996). Сущность инноваций здесь заключается в следующем - в большинстве случаев циклы и серии геосистем не имеют ни общих литогенетических основ, ни единства биоклиматических показателей, но отражают распределение в пространстве групп местоположений, или «поточковых» систем пространственного взаимодействия (Козин, Марьинских, 2001, Козин, 2007). На традиционных типологических картах ландшафтов все контуры разъединены по морфологическим признакам. Поэтому инвентаризация ландшафтной структуры данного типа является неполноценной моделью, которая бы отображала свойства, функционирование и направленность различных процессов и тренд развития территории. Картографическая инвентаризация, учитывающая эти факторы, обеспечивается через введение в таксономическую систему геосистем пространственного взаимодействия (циклов и серий развития геосистем). Особенности функционирования этих сложных территориально-динамических единиц могут быть изучены при применении ландшафтно-экологических методов. Примеры циклов и серий развития геосистем (ЦРГ и СРГ) пространственного взаимодействия (ГПВ) приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Примеры циклов и серий развития ГПВ (Лесотундровый РКУ)

Циклы развития геосистем	Серии развития геосистем
ЦРГ зонально-криосферного и зонально-литосферного взаимодействия водораздельных пространств	Лесотундровая дренированная СРГ
	Тундровая дренированная СРГ
Криоморфный ЦРГ бугров и гряд пучения гетерогенных местоположений	Мерзлотно-грядовая тундрово-болотно-лесная СРГ
Интразональный гидроморфный и остаточно-гидроморфный ЦРГ недренированных водоразделов	СРГ древней органической аккумуляции (торфяников)
	СРГ современного гидроморфизма

Ведущим факторальным признаком выделения **циклов и серий развития геосистем** является дифференциация увлажнения (Козин, 1993; Козин, 2007 и др.), проявляющаяся через взаимодействие зональных биоклиматических показателей, параметров увлажнения, характера дренированности, направленности вещественно-энергетических потоков, подкрепленная криогенезом (в Лесотундровом РКУ).

Построенные классификационные схемы интегрированы в современные геоинформационные средства картографической интерпретации ландшафтно-экологической среды (MapInfo 10.0, ArcGIS 9.2 (ESRI)). Методика создания цифровых ландшафтных карт, наполнения их экологическим содержанием приведена в главе 1 диссертационного исследования.

2. Наиболее существенные отличия лесотундровых и среднетаёжных ландшафтов определяются климатогенным фактором, ландшафтообразующий эффект которого реализуются в условиях конкретных местоположений. Снижение ландшафтного разнообразия в лесотундре по сравнению со средней тайгой в 3,5-4 раза связано с криогенной унификацией природной среды.

Изучение структуры ландшафтно-экологической среды проведено на основе инвентаризации ПТК топологического уровня (типов местности и видов урочищ), анализа сопряженного взаимодействия их в циклах и сериях развития геосистем. В анализ включены результаты определения площадного соотношения типов местности и доминантных видов урочищ в каждом конкретном ландшафтном районе.

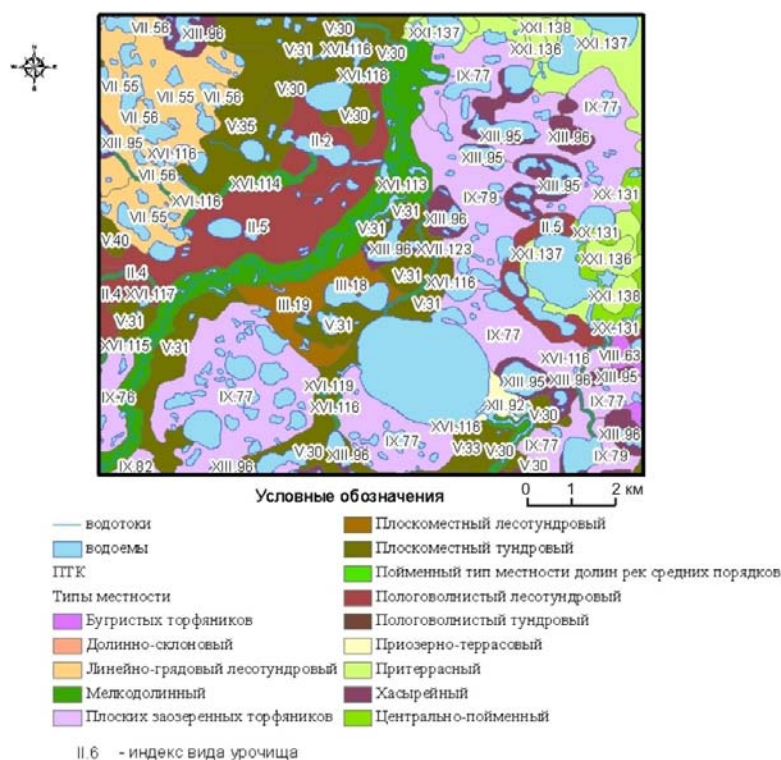


Рис.2 – Фрагмент ландшафтной карты Лесотундрового РКУ

В пределах Лесотундрового РКУ в масштабе 1:50000 закартированы 21 тип местности и 138 видов урочищ (см. рис.2). С учетом территориальной и вещественно-энергетической связанности выделены также 5 циклов, 11 серий развития ГПВ.

Использование дистанционной информации позволяет сгладить ограниченность типологического и регионального подходов на основе учета латеральных связей, что определило необходимость анализа типов местности и сложных урочищ в составе циклов развития геосистем: зонально-криосферного и зонально-литосферного взаимодействия водораздельных пространств; криоморфного цикла развития геосистем бугров и гряд пучения; интразонального гидро-

морфного и остаточного-гидроморфного цикла развития геосистем недренированных междуречий; озерно-криолитосферного взаимодействия, долинно-придолинного цикла и цикла развития интразональных лесо-лугово-болотных пойм крупных рек.

Характерной чертой ландшафтной структуры Лесотундрового РКУ является сильно проявляющаяся криогенная и гидроморфная дифференциация ПТК. Впервые получены

сведения о площадном соотношении элементов ландшафтной структуры восточной, наименее изученной части Надым-Пуровского междуречья. Наибольшее распространение получили следующие типы местности: центрально-пойменный (15,5% территории, вместе с приустьевыми-припроточными и притеррасными типами местности, пойменные ландшафтные комплексы р.Пур занимают площадь 652,9 км², или 26% территории), бугристых торфяников (376,6 км², или 14,9% территории), плоскоместный тундровый (308,5 км², или 12% территории), пологоволнистый лесотундровый (193,6 км², или 7,7% территории), пойменный долин рек средних порядков (183,8 км², или 7,3% территории).

На территорию Среднетаежного РКУ построена ландшафтная карта масштаба 1:50000 (см. рис.3), с выделением 32 типов местности, включающих 235 видов урочищ. С учетом территориальной и вещественно-энергетической связанности выделены также 6 циклов, 14 серий развития ГПВ.

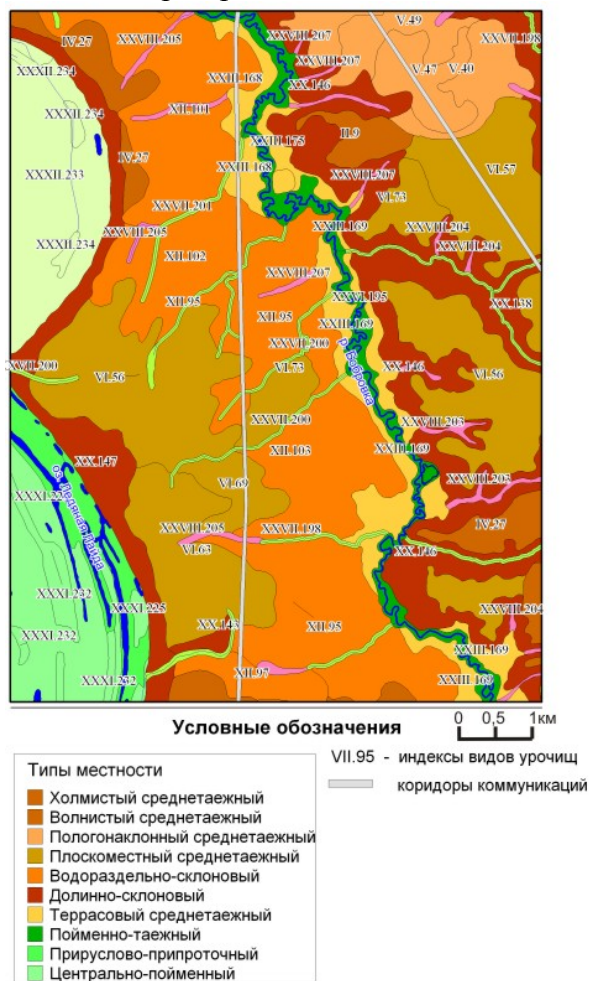


Рис. 3 – Фрагмент ландшафтной карты Среднетаежного РКУ

(5,48 видов урочищ на 100км²) в 4 раза, на уровне типов местности (2,99 и 0,83 типов местности на 100км² соответственно) – в 3,6 раза. Различия в ландшафтном разнообразии обусловлены климатогенным фактором, который регулирует биоклиматические параметры в условиях конкретных местоположений. Снижение ландшафтного разнообразия в лесотундре связано с распространением многолетнемерзлых пород и значительной удельной площадью криогенных ландшафтов с унифицированной структурой.

Ландшафтная структура Среднетаежного РКУ отличается значительным разнообразием при сильно проявляющихся процессах гидроморфной дифференциации ландшафтов. Наибольшее распространение получили типы местности серии озерно-болотных торфяных водоразделов регрессивного развития: плоскобугристых верховых болот, низинных топяных болот, а также серии преимущественно суглинистых автоморфных водоразделов оптимального развития: плоскоместный среднетаежный, пологонаклонный среднетаежный.

В главе 2 и Приложениях 2-3 диссертации приведена подробная характеристика ландшафтной структуры региональных ключевых участков.

Показатель «число видов – площадь», уместно применяемый при подсчете классов сообществ на заданном уровне классификации, классов экосистем и классов ландшафтов (Пузаченко, Дьяконов, Алещенко, 2002) в нашем случае использован для определения ландшафтного разнообразия на уровне типов местности и видов урочищ. Разнообразие ландшафтов Среднетаежного РКУ (21,96 видов урочищ на 100км²) превосходит разнообразие Лесотундрового РКУ

3. Определение и картографическая инвентаризация функций и устойчивости ПТК в процедурах ландшафтного картографирования отвечают принципам ландшафтной экологии, обеспечивают анализ ландшафтно-экологической среды и являются средством установления экологических ограничений нефтегазопромыслового природопользования.

Являясь целостным структурно-функциональным образованием, ПТК как операционные территориальные единицы эколого-географического анализа выступают носителями разнообразной информации, пригодной для экологической оценки.

В нашем исследовании оценка ландшафтов учтена в двух аспектах: как оценка природоохранных функций и оценка устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию.



Рис. 4 – Фрагмент карты ценности природоохранных функций Среднетаежного РКУ

но-стабилизирующей, биостационарной, иногда противоэрозионной функцией). Фрагмент карты ценности природоохранных функций Среднетаежного РКУ представлен на рис.4.

Устойчивость ПТК. При определении устойчивости ландшафтных комплексов Лесотундрового РКУ наибольшее внимание уделено литокриогенным аспектам, контролирующим состояние многолетнемерзлых пород. Оценка литогенетической устойчивости

Функции ландшафтов. Основу определения функций, выполняемых природными комплексами формируют разработки сотрудников Тюменского государственного университета (Природопользование..., 1996; Козин, Маршинин, Марьинских и др., 2006 и др.) и сотрудников института географии РАН (Тишков, 2005, 2009).

Информационной основой для оценки функций выступают: проинтерпретированная легенда к ландшафтной карте, данные дешифрирования космических снимков, лесоустroительные материалы и др. При этом учтены: набор и выраженность функций ПТК, значение ПТК для сохранения современной структуры ландшафтов, особенности рельефа, характер увлажнения и дренированности, специфика гидрологического режима.

Наиболее высокой ценностью природоохранных функций на территории Лесотундрового РКУ обладают пойменные ландшафтные комплексы (с водоохранной и биостационарной функциями), ПТК с редкостойными лиственнично-березовыми лесами (с климатозащитной функцией), а также поля торфяных массивов (с мерзлотно-стабилизирующей функцией). Нами установлено, что в Среднетаежном РКУ «самыми ценными» ПТК, помимо пойменных, являются дренированные урочища с коренными темнохвойными зеленомошными лесами (с ландшафт-

проводилась по методике Л.И. Зотовой (2007), в которой учитывались следующие параметры: температура грунтов, объемная льдистость, протекторные свойства растительного покрова, скорость восстановления растительного покрова, размываемость почвогрунтов, степень расчленения и дренаж.

Результаты проведенного расчета свидетельствуют, что к категории литогенетически неустойчивых относятся ПТК типов местности бугристых торфяников, плоских заозеренных торфяников и линейно-грядового (24% территории РКУ). Для лесотундровых и тундровых типов местности характерен меньший риск освоения – отнесены к категории малоустойчивых и среднеустойчивых (16% и 28% территории соответственно). ПТК пойменных типов местностей и типа местности низинных плоскокочковатых болот имеют наиболее высокие показатели литогенетической устойчивости.

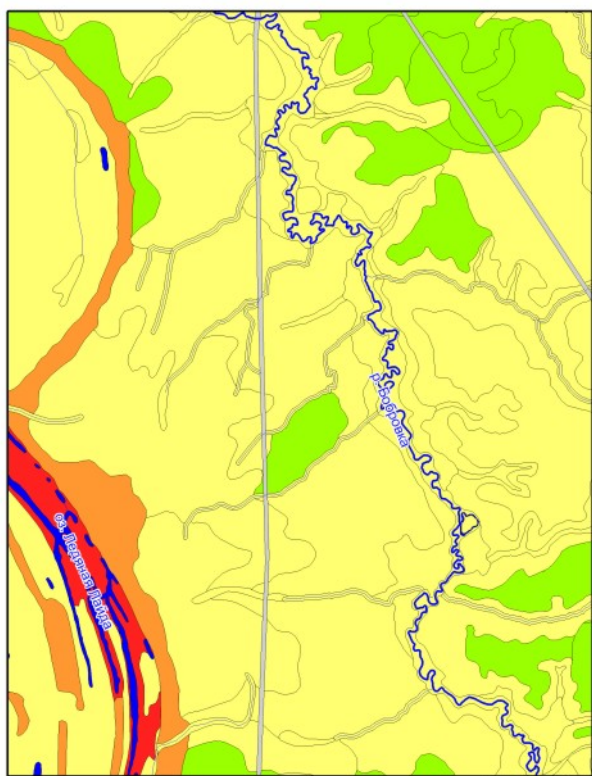
При определении устойчивости в пределах Среднетаежного РКУ как перспективного участка нефтепромыслового освоения основной акцент сделан на аспекты, связанные с геохимической устойчивостью ПТК к нефтяному загрязнению. В данном случае использовалась методика В.В. Козина (Природопользование..., 1996), дополненная данными других авторов (Вершинская, 2004; Сорокина, 2004 и др.). Учитывались следующие факторы: тип водного режима, тип геохимического ландшафта, наличие и емкость геохимических барьеров, нефтеемкость почв, самоочищающая способность почв, вероятность развития экзогенных процессов и чувствительность к ним биотических компонентов.

На основании перечисленных факторов были выделены четыре группы ландшафтов по уровням геохимической устойчивости к нефтяному загрязнению: неустойчивые, малоустойчивые, среднеустойчивые, устойчивые. Результаты оценки послужили основой для построения соответствующей карты (рис.5).

Установление экологических ограничений нефтегазопромыслового природопользования. Экологически безопасное природопользование должно быть основано на стратегии предупреждения негативных последствий, сохранении выполнения природоохранных и ресурсовоспроизводящих функций через поддержание устойчивого функционирования, структуры, динамики и продуктивности ландшафтов.

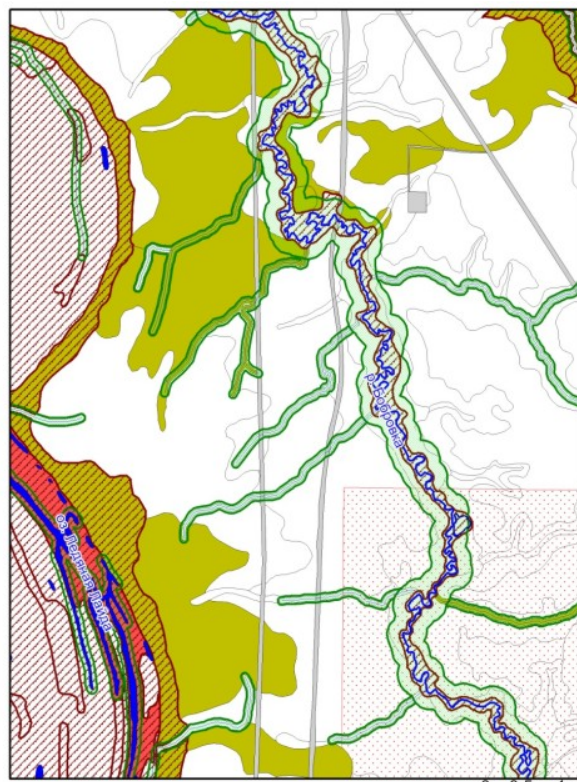
К регламентированным экологическим ограничениям природопользования относятся особо охраняемые природоохранные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения. Режим природопользования на них регламентируется Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях». Кроме этого, к данной категории экологических ограничений относятся водоохранные зоны рек, ручьев и озер, выделяемые в соответствии с Водным кодексом РФ, земли историко-культурного назначения, территории традиционного природопользования и др.

На Лесотундровом и Среднетаежном РКУ территорий, имеющих статус ООПТ, нет. Выделение водоохранных зон производится на формальной основе – в зависимости от длины водотока и площади водного зеркала озера и не обеспечивает, по мнению автора, должного режима охраны водных объектов и пойменных ландшафтов. Поэтому экологически безопасное нефтегазопромысловое природопользование без учета рекомендуемых экологических ограничений на основе анализа ландшафтно-экологической среды трудноосуществимо.



Условные обозначения

- элементы гидросети
 - коридоры коммуникаций
- Устойчивость ПТК к нефтяному загрязнению
- неустойчивые
 - малоустойчивые
 - среднеустойчивые
 - устойчивые



Условные обозначения

- элементы гидросети
 - коридоры коммуникаций
 - Техногенные объекты
- Регламентированные зоны ограничения природопользования
- Водоохранные зоны рек, озер и ручьев
 - Территории родовых угодий
- Рекомендуемые зоны экологического ограничения природопользования
- ПТК с очень высокой ценностью природоохранных функций
 - Неустойчивые ПТК
 - ПТК с преобладанием кедра в древостое

Рис.5 – Фрагмент карты устойчивости ПТК Среднетаежного РКУ к нефтяному загрязнению

Рис. 6 – Фрагмент карты территорий экологических ограничений природопользования Среднетаежного РКУ

Для построения карт экологических ограничений природопользования на Лесотундровый и Среднетаежный (рис. 6) региональные ключевые участки, помимо выделения регламентированных зон ограничения природопользования (водоохранных зон водных объектов), из ландшафтной структуры вычленились ландшафты с очень высокой ценностью природоохранных функций и неустойчивые к антропогенному воздействию ПТК. Кроме того, на территории Среднетаежного РКУ были выделены урочища с преобладанием кедра в древостое, т.е. учтены так называемые орехово-промысловые зоны. Вышеперечисленные параметры составили ряд рекомендуемых экологических ограничений нефтегазопромыслового природопользования.

Определение, оценка и картографическая инвентаризация функций и устойчивости ПТК в процедурах ландшафтного картографирования явились средством установления экологических ограничений нефтегазопромыслового природопользования, что позволяет корректно обосновать пространственные и уровневые пределы нагрузок на геосистемы и категории их охраны.

Выводы и предложения

Для районов нефтегазопромыслового природопользования характерен высокий уровень экологической опасности. Отсутствие достоверных данных инвентаризации и

оценки ПТК делает невозможным определение степени экологического риска и обосновывает обязательность создания ландшафтно-экологических карт месторождений, подлежащих освоению. Эта проблема может быть решена на основе предложений автора.

Особое внимание следует обратить на участки экологического напряжения в местах межцикловых и межсерийных переходов (экотоны), где возрастает гравитационная энергия, происходит смена инженерно-геологических условий и регистрируется возрастание скорости физико-географических процессов, в том числе антропогенно активизированных. Поэтому при создании объектов высокой экологической ответственности и риска особое внимание должно быть уделено групповым свойствам геосистем и режимам их сопряженного функционирования.

На современном этапе ландшафтные исследования не могут ограничиваться анализом проинвентаризированной на картах структуры ландшафтов, а должны быть усложнены в направлении интерпретации данных для проектообеспечивающих работ. Ключевое значение при этом имеет оценка структурно-динамических свойств ПТК. Полученные сведения о площадном соотношении элементов ландшафтной структуры восточной, наименее изученной, части Надым-Пуровского междуречья (Лесотундровый РКУ) и перспективного, с точки зрения нефтепромыслового освоения, среднетаежного Иртышско-Малосалымского междуречья (Среднетаежный РКУ) позволяют провести такого рода оценки, и выработать эколого-приемлемые решения, в т.ч. с учётом экологических ограничений. Реальный спектр применения полученных результатов этим не лимитирован. Подготовленные автором электронные карты масштаба 1:50 000 на территорию 370 000 га целесообразно использовать для формирования экологического каркаса территории и оптимизации системы регионального мониторинга, а также разработки ландшафтных планов и районных планировок.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

а) в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Козин В.В., Маршинин А.В., Марьинских Д.М., Осипов А.В., Сорокин Р.В. Ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования в нефтегазопромысловых районах Западной Сибири (на примере Надым-Пур-Газовского междуречья) // Вестник Тюменского государственного университета. 2008. № 3. С. 200-215.
2. Сорокин Р.В. Зонально-провинциальные ограничения нефтегазопромыслового природопользования в ландшафтно-экологической среде Западной Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. 2009. № 3. С. 36-41.
3. Сорокин Р.В. Современные данные о структуре ландшафтов Иртышско-Малосалымского междуречья в средней тайге Западной Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. 2011. №4. С. 123-127.

б) в других научных журналах и сборниках:

4. Козин В.В., Маршинин А.В., Марьинских Д.М., Осипов А.В., Сорокин Р.В. Картографирование и экологическая оценка ландшафтов лесотундры Западной Сибири (на примере Надым-Пурского междуречья) / Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: Теория, методы, практика: Доклады III Международной научно-практической конференции. Нижневартовск: Нижневартовский государственный гуманитарный университет, 2006. С. 195-198.
5. Сорокин Р.В. Антропогенное воздействие на растительный покров лесотундровой зоны Надым-Пуровского междуречья / Полевые и экспериментальные исследования биологических систем: сборник тезисов межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / под ред. А.Ю. Левых. Ишим: Изд-во ИГПИ им. Ершова, 2007. С. 121-124.
6. Сорокин Р.В. Ландшафтно-экологическое картографирование лесотундрового Надым-Пуровского междуречья / Материалы научно-практической конференции студентов, аспи-

- рантов и преподавателей: Сборник статей. СПб.: Издательство Факультет географии и геоэкологии СПбГУ, 2006. С. 445-447.
7. Сорокин Р.В. Зональность проявления факторов экологического риска в нефтегазопромысловых районах Западной Сибири [Электронное издание]. Материалы конференции «Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири», 2008г.
 8. Сорокин Р.В. Закономерности содержания поллютантов в различных ландшафтных комплексах лесотундрового Надым-Пуровского междуречья / Актуальные проблемы современной географии: сборник научных статей. Вып.4. Смоленск: Универсум, 2005. С. 445-447.
 9. Сорокин Р.В. Структура ландшафтных комплексов лесотундровой зоны западной части Надым-Пуровского междуречья / Культура и образование - как фактор развития региона: материалы международной научно-практической конференции. Ишим: Изд-во ИГПИ им. Ершова, 2008. С. 199-209.
 10. Сорокин Р.В. Причины конфликтов между нефтегазопромысловой отраслью и традиционным природопользованием в условиях Западной Сибири. Пути их разрешения / Студенты вузов – школе: межвузовский сб. научных статей студентов и аспирантов /отв. ред. З.Я. Селицкая. Ишим: Изд-во ИГПИ им. Ершова, 2008. С. 26-28.
 11. Сорокин Р.В. Оценка устойчивости геосистем и экологического риска в нефтегазопромысловых и агропромышленных районах Западной Сибири / Круг географии в XXI веке: взгляд молодых ученых. Сборник статей по материалам научно-практической конференции молодых ученых в рамках VII Большого Географического фестиваля. СПб.: Издательство СПбГУ, 2010. С. 242-248.
 12. Сорокин Р.В. К вопросу об оценке геохимической, биологической, литогенетической устойчивости ландшафтов на примере лесотундрового Надым-Пуровского междуречья / Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Стратегия инновационного развития, строительства и освоения районов Крайнего Севера». Тюмень: Принтмастер, 2011. С.120-125.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

- 1.1 Актуальные вопросы ландшафтной экологии
- 1.2 Ландшафтно-экологическая среда – базовый объект хозяйственной и экологической оценки
- 1.3 Систематика ландшафтно-экологической среды

ГЛАВА 2. СТРУКТУРА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЛЕСОТУНДРОВОЙ И ТАЁЖНОЙ ЗОН ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

- 2.1. Типологические, региональные ландшафтные комплексы и геосистемы пространственного взаимодействия
- 2.2. Типы местности и урочища лесотундровых ландшафтов
- 2.3. Ландшафтные районы лесотундровой зоны
- 2.4. Типы местности и урочища среднетаежных ландшафтов
- 2.5 Ландшафтные районы Иртышско-Малосалымского междуречья в подзоне средней тайги
- 2.6 Оценка ландшафтного разнообразия лесотундры и средней тайги

ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

- 3.1. Специфика нефтегазопромыслового освоения и экологические проблемы
- 3.2. Содержание экологических оценок ландшафтов
- 3.3. Пространственная изменчивость функции ландшафтных комплексов
- 3.4. Региональная изменчивость устойчивости ПТК
- 3.5 Установление экологических ограничений нефтегазопромыслового природопользования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Факторы и параметры дифференциации ландшафтов в лесотундровой зоне и подзоне средней тайги

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Легенда ландшафтной карты Лесотундрового РКУ, с указанием природоохранных функций и их ценности

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Легенда ландшафтной карты Среднетаежного РКУ, с указанием устойчивости ПТК к нефтяному загрязнению, природоохранных функций и их ценности