

# Учебная и научно- исследовательская деятельность лаборатории геоэкологии

Зав.лабораторией геоэкологии:

к.с/х.н., доцент Неустроева М.В.,  
к.б.н., доцент Спиридонова М.С.

# Положение об образовании лаборатории

- В 2005 г. в КГПУ им.В.П.Астафьева была введена в эксплуатацию лаборатория геоэкологии, которая является научным и учебным подразделением университета. Лаборатория создана в соответствии с ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» 1996г. (Ст.13); Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования РФ» от 05.04.01 № 264 (п.15); уставом КГПУ 2001 г.(п.5.1.1.);
- Положении о лаборатории геоэкологии КГПУ, принятого на заседании Учёного Совета от 27.11.2003г.

## Положение о лаборатории геоэкологии

- Лаборатория геоэкологии как учебно-научная лаборатория мониторинга окружающей природной среды создавалась с учетом потребностей новой специальности «Геоэкология» -020804 (013600);
- При организации лаборатории учитывалось, что специалисты геоэкологи профессионально ориентированы на должности с широким диапазоном знаний в области экологических наук, требующих представлений о системе экологического контроля и мониторинга.

# Политика лаборатории геоэкологии

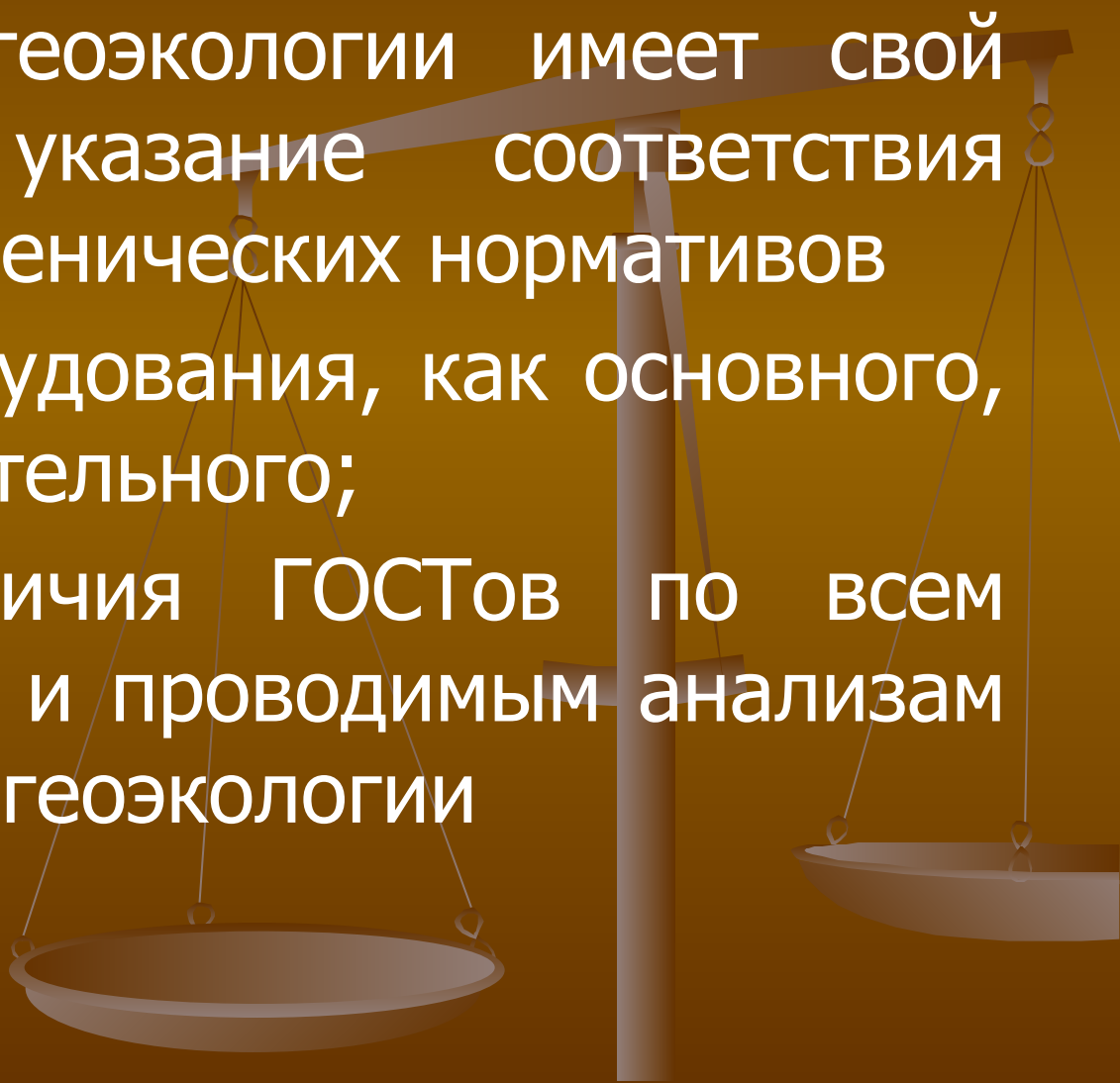
- **Целью** политики лаборатории в области качества природной среды является получение достоверной информации об уровнях загрязнения объектов окружающей природной среды при проведении мониторинга и достижение требуемой точности результатов анализа, регламентируемой нормативными документами.
- Для осуществления этой цели лаборатория располагает всем необходимым для выполнения экологического мониторинга **оборудованием, как полевым, так и стационарным.**

# Соответствие требованиям

- Согласно Руководящему документу (РД 52.18.598-98) «Методическим указаниям аккредитация лабораторий (центров) мониторинга загрязнения окружающей природной среды» (Общие требования к «руководству по качеству аккредитованной лаборатории (центра)»), в основные **требования к помещениям лаборатории** (п. 5.11.1., «Методических указаний..») в которые включаются:
  - освещенность в соответствии с требованиями по безопасности труда, противопожарной и экологической безопасности, обеспечение условий для проведения анализов и предотвращения искажения результатов от воздействия внешних факторов – соответствует;
  - - **лаборатории оборудована приточно-вытяжной вентиляцией, системой центрального отопления, водоснабжением и электроэнергией;**
  - - в лаборатории есть свежая дистиллированная вода, для получения которой имеется дистиллятор;
  - - хранение химических реактивов соответствует требованиям;;
- Лабораторные помещения соответствуют предъявляемым требованиям, которые осуществляется выполнением ГОСТ 12.1.005, инструкциями по технике безопасности (ТБ) и др.;

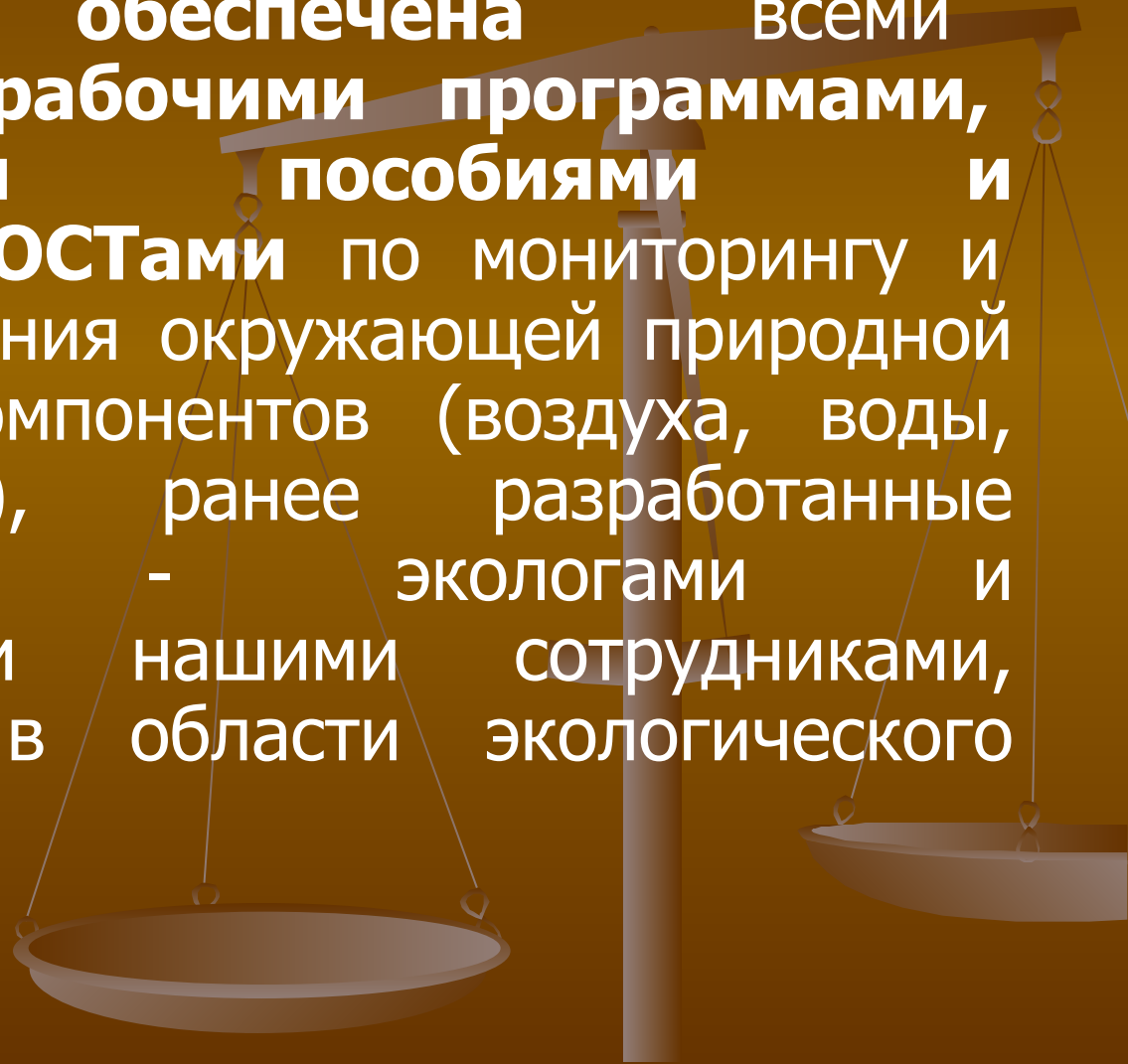
## Соответствие требованиям

- Лаборатория геоэкологии имеет свой Паспорт с указанием соответствия санитарно-гигиенических нормативов
- Перечень оборудования, как основного, так и вспомогательного;
- Перечень наличия ГОСТов по всем этапам работы и проводимым анализам в лаборатории геоэкологии



# Обеспеченность лаборатории

- Лаборатория обеспечена всеми необходимыми рабочими программами, методическими пособиями и учебниками, ГОСТами по мониторингу и контролю состояния окружающей природной среды и её компонентов (воздуха, воды, почвы, биоты), ранее разработанные специалистами - экологами и подготовленными нашими сотрудниками, специалистами в области экологического мониторинга



# Учебно-методическая литература в лаборатории ГЕОЭКОЛОГИИ

- 1. **Практикум по экологии**/ Алексеев С.В., Груздева Н.В. и др. –М.:АО МДС, 1996;
- 2. **Биоиндикация состояния пресного водоёма** (иллюстрированная методика). Учебно-метод. издание / Данилова Ю.А., Ляндзбер А. Р. и др.- СПб: «Крисмас+», 1999;
- 3. **Инженерная геоэкология и охрана окружающей среды** /Коробкин В.И., Передельский Л.В.- Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1993 -352с.
- 4. **Геоэкология ландшафта**/ Ласточкин А.Н. –СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995.-280 с.
- 5. **Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса**: Учебно-метод. пособие/Муравьев А.Г.- СПб: «Крисмас+», 1997.-39 с.;
- 6. **Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами- 2-е изд./**. Муравьев А.Г.- СПб: «Крисмас+», 1997.-39 с.;
- 7. **Оценка экологического состояния почвы**. Практическое руководство./ Муравьев А. Г., Каррыев Б.Б., ЛяндзберА.Р /под ред.А.Г. Муравьева - СПб: «Крисмас+», 1997.-39 с.;
- 8. **Экологический практикум**: учебное пособие с комплектом карт-инструкций/А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В.Н. Лаврова/под.ред.А.Г. Муравьева.- СПб.: Крисмас+, 2003.- 176 с.
- 9. **Оценка экологического состояния природно-территориальных комплексов (ПТК): мониторинг, оценка качества компонентов окружающей среды**: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. Обучающихся по специальности 013600 «Геоэкология»/ М.В. Неустроева; КСПУ им.В.П.Астафьева.- Красноярск, 2006.- 372 с.;
- 10. **Практикум по экологии и охране окружающей среды**: Учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. заведений/А.И. Фёдорова, А.Н. Никольская. –М.: Гумант.изд. центр ВЛАДОС, 2003. -288 с.;
- 11 **Школьный экологический мониторинг**: Учебное- методическое пособие/ Под.ред. Т.Я. Ашихминой.- М.: АГАР, 2000 г.



# Основные виды деятельности лаборатории геоэкологии

## *Учебная деятельность лаборатории*

- На базе лаборатории проводятся учебные занятия, семинары и лабораторные для студентов специальности - геоэкология. (1,2,3,4 курсы)
- На базе лаборатории, используя её площади и оборудование проводятся лабораторные и семинарские занятия – биология, экология, геохимия окружающей среды

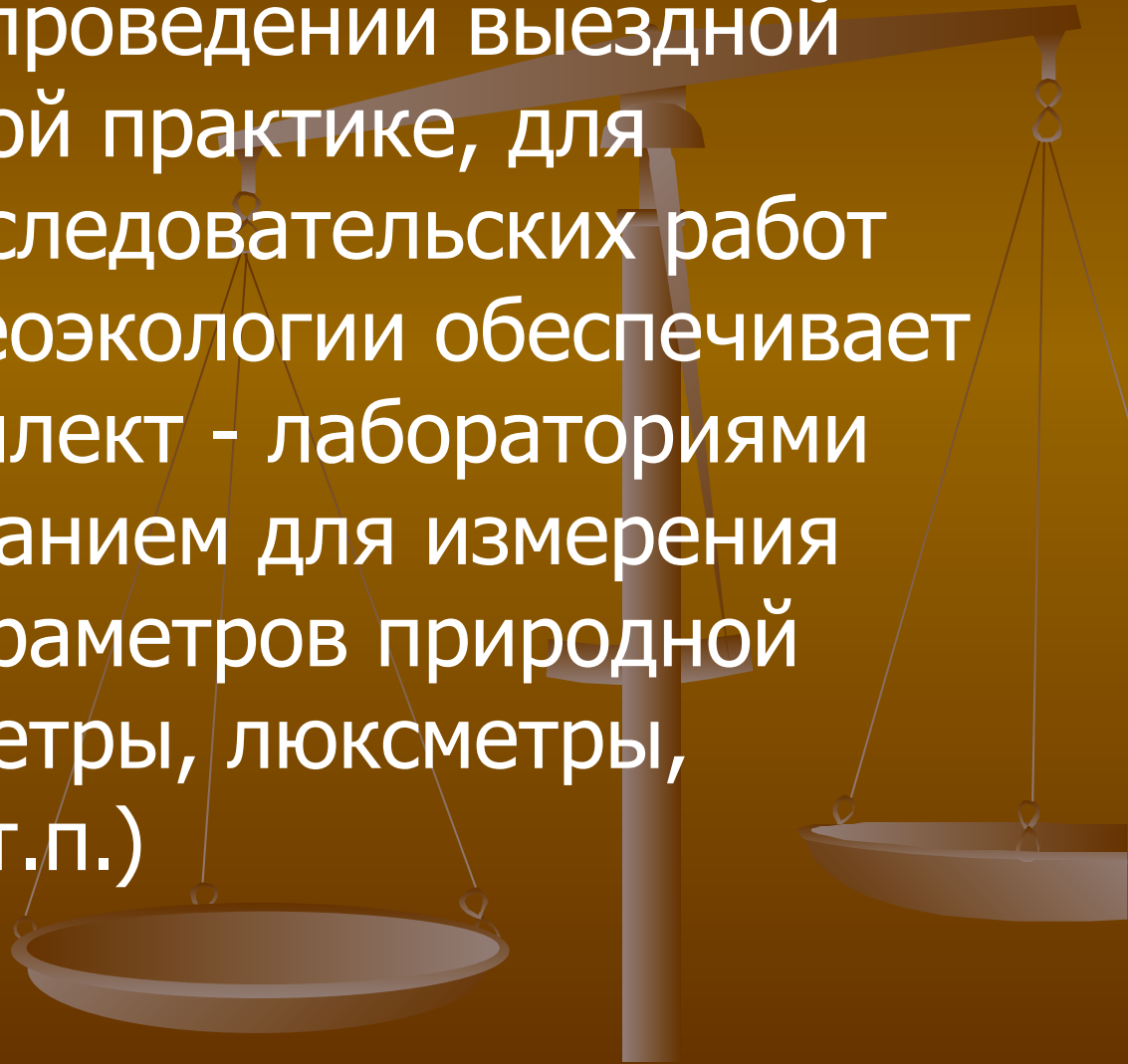


## Учебная деятельность лаборатории

- На базе лаборатории, используя её картографический фонд и наличие дистанционных материалов, с 2006 проводится курсы по выбору «Экологическое картографирование», «Дистанционные методы», для заочного и очного отделения 4,5 курса учителей географов, для геоэкологов - «Ландшафтоведение», «Ландшафты Средней Сибири», «Экологическое картографирование», «Дистанционные методы», «Геоэкологическое картографирование», «Техногенные системы и экологический риск», «Инженерная экология».

## *Учебная деятельность лаборатории*

- Ежегодно при проведении выездной учебной полевой практике, для проведения исследовательских работ лаборатория геоэкологии обеспечивает полевыми комплектами лабораториями НКВ. Оборудованием для измерения физических параметров природной среды (радиометры, люксметры, термометры и т.п.)



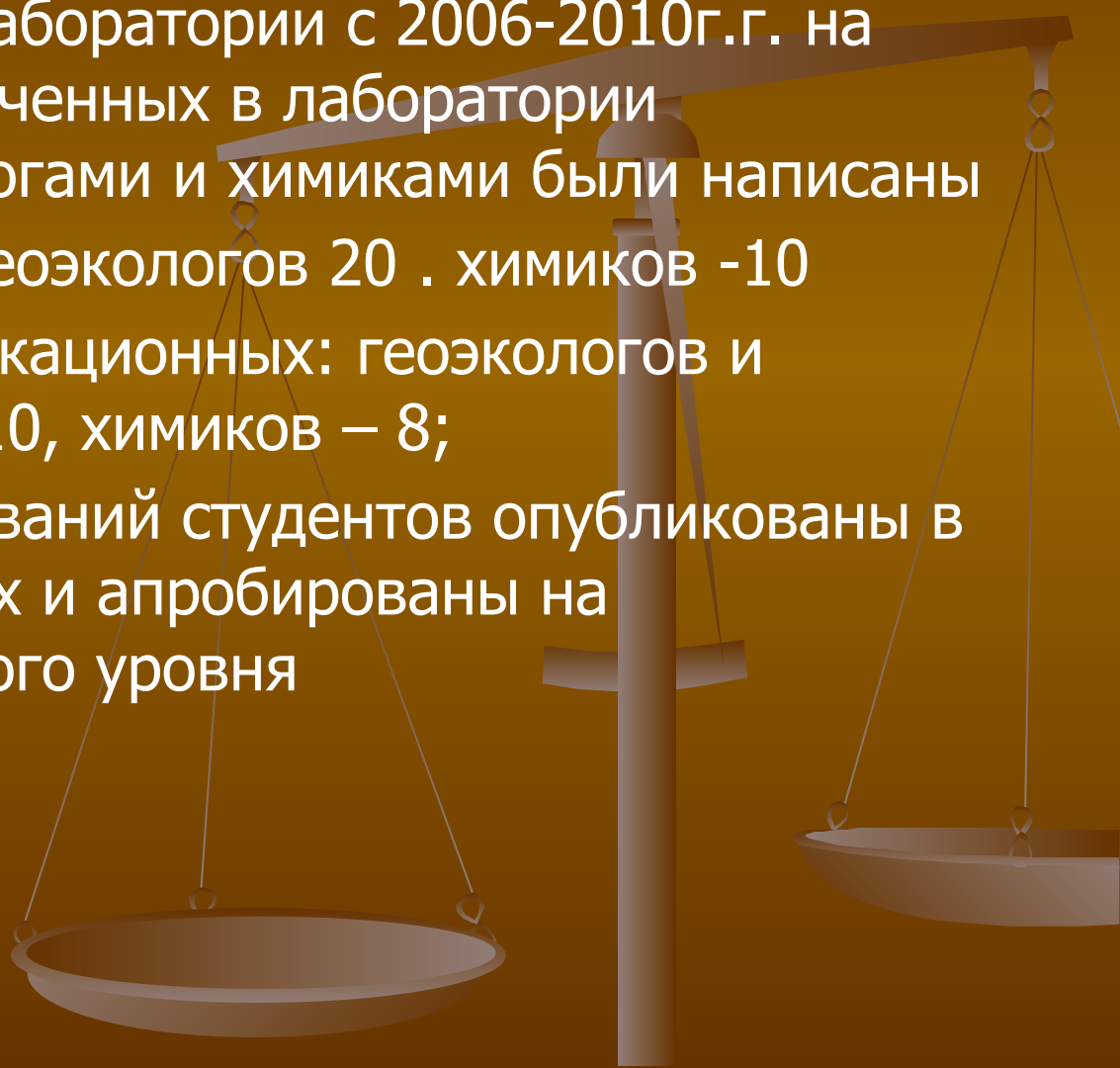
## Учебно-научная деятельность

- Сотрудники лаборатории ежегодно участвуют в написании и реализации грантовых проектов:



# Результаты учебно-научной деятельности студентов

- За период работы лаборатории с 2006-2010г.г. на основе данных полученных в лаборатории студентами геоэкологами и химиками были написаны
- Курсовые работы: геоэкологов 20 . химиков -10
- Выпускных квалификационных: геоэкологов и географов около – 10, химиков – 8;
- Результаты исследований студентов опубликованы в 18 печатных работах и апробированы на конференциях разного уровня



# ЛАНДШАФТНЫЙ МЕТОД В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

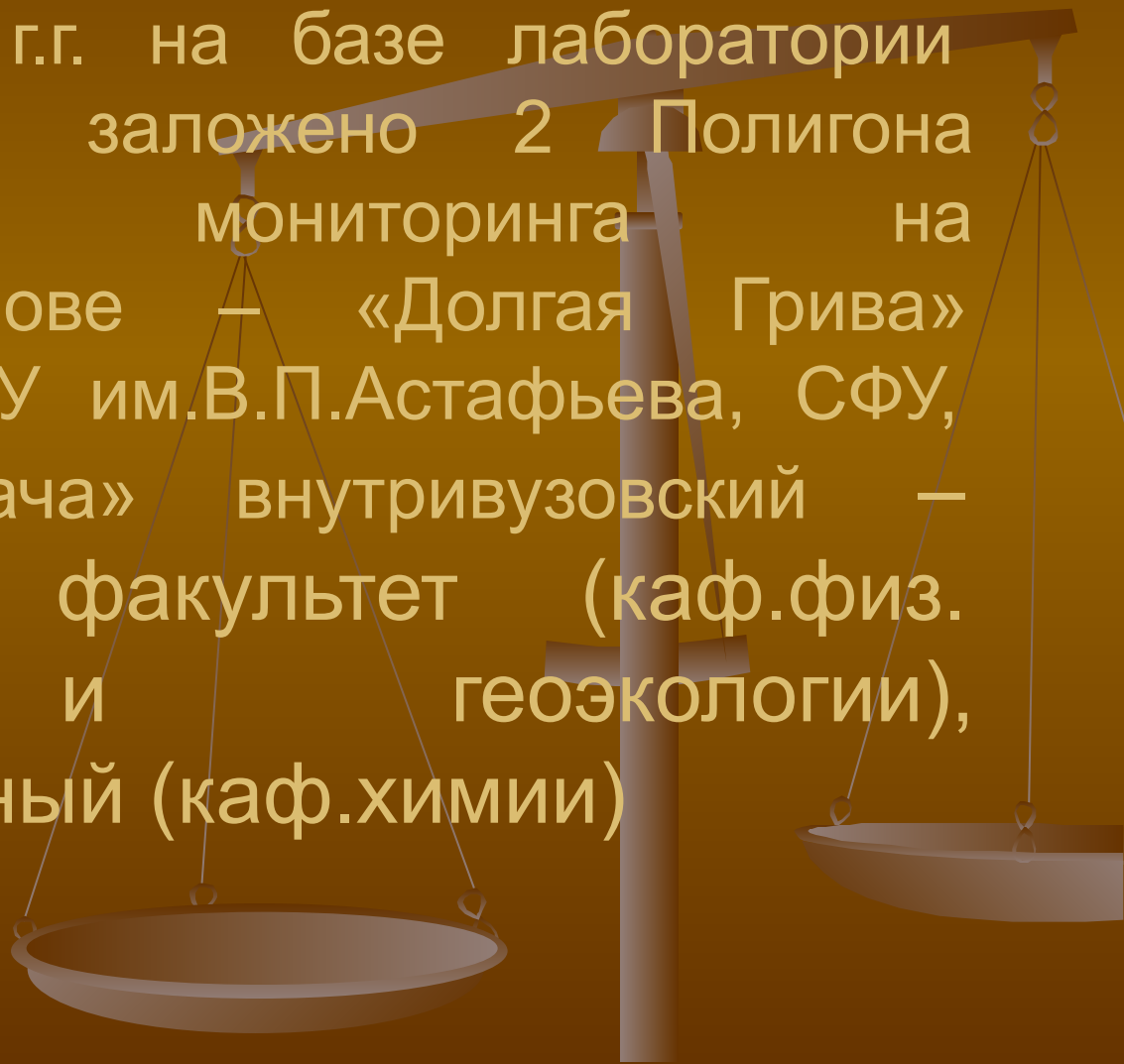
- Проведены исследования лесостепных, таёжных территорий – Назаровского, Новосёловского. Центрального района, изучены изменения ландшафтной структуры под влиянием разных видов антропогенного вмешательства
- *Методы:* картографические, дистанционные, полевые наземные.

# Научно-методические разработки лаборатории

1. Оценка экологического состояния природно-территориальных комплексов (ПТК): мониторинг, оценка качества компонентов окружающей среды: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. Обучающихся по специальности 013600 «Геоэкология»/ М.В. Неустроева; КСПУ им.В. П.Астафьева.- Красноярск, 2006.- 372 с.;
2. Спиридонова М.С. Создание учебного видеофильма «Химический анализ воды на примере р. Кача», 2007 г.
3. Сотрудниками лаборатории разработана концепция и методика комплексного геоэкологического мониторинга, на основании которой разработаны и реализуются с 2005 по 2010г.г. проекты ландшафтно-экологического мониторинга «Малые реки Красноярья», Полигона «Долгая Грива», Полигона «р. Кача», «Город Красноярск», «территория ЗАО Светлолобово – лесостепной участок (Новосёловский район)».

# Полигоны ландшафтно - геозэкологического мониторинга

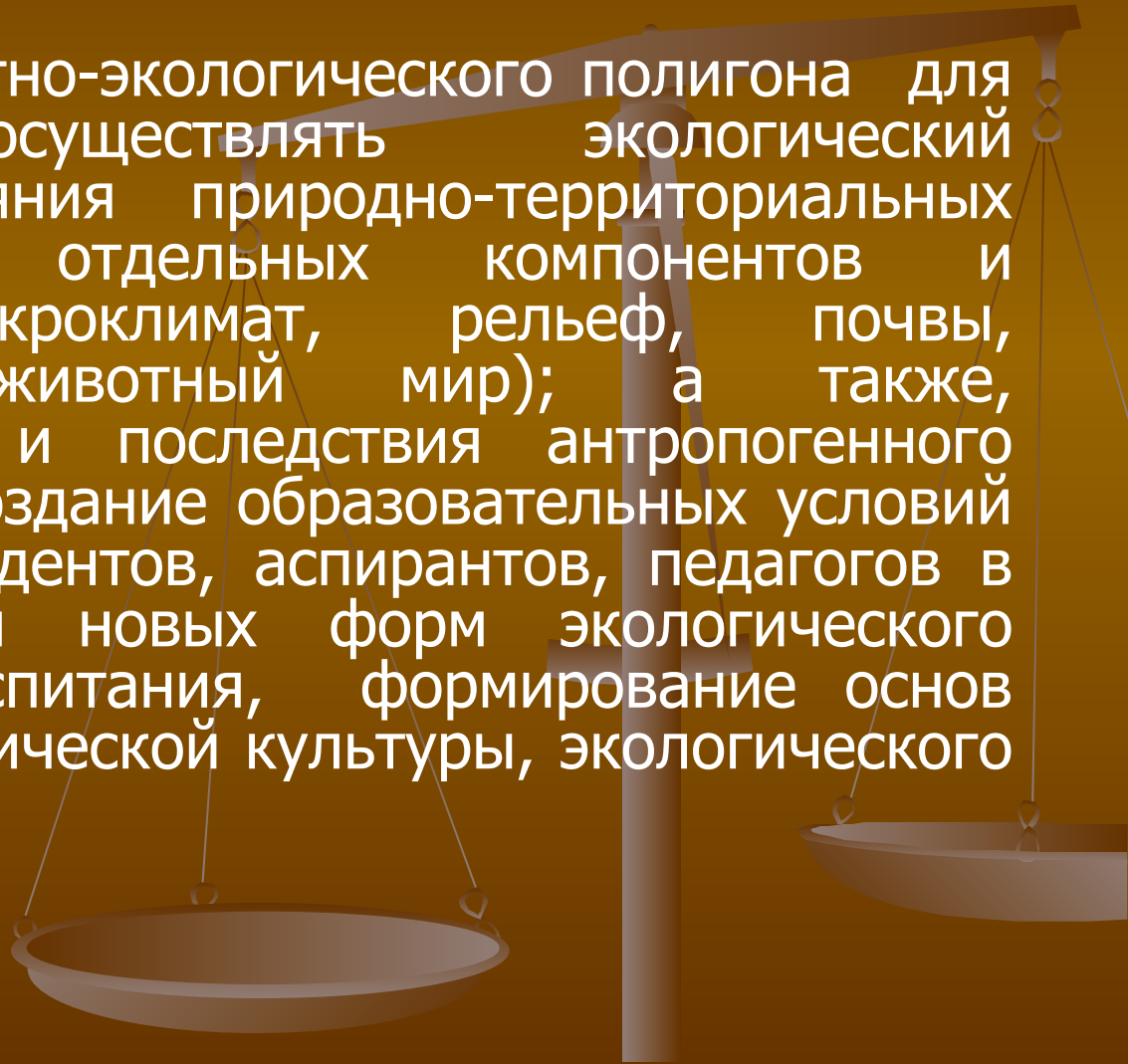
С 2005 по 2010 г.г. на базе лаборатории геозэкологии было заложено 2 Полигона геозэкологического мониторинга на ландшафтной основе – «Долгая Грива» межвузовский (КГПУ им.В.П.Астафьева, СФУ, КрасГАУ), «р. Кача» внутривузовский – географический факультет (каф.физ. географии и геозэкологии), естественнонаучный (каф.химии)





# Полигон ландшафтно -геоэкологического мониторинга «Долгая грива»

- **ЦЕЛЬ проекта:**
- Создание ландшафтно-экологического полигона для возможности осуществлять экологический мониторинг состояния природно-территориальных комплексов, их отдельных компонентов и взаимосвязи (микроклимат, рельеф, почвы, растительность, животный мир); а также, определять виды и последствия антропогенного воздействия, как создание образовательных условий для включения студентов, аспирантов, педагогов в практику создания новых форм экологического образования и воспитания, формирование основ проектной и экологической культуры, экологического мировоззрения.



## Задачи проекта

Для решения комплекса проблем связанных с организацией в вузе исследовательских и практических работ (подготовки экологически грамотных специалистов), для создания образовательного полигона на природной основе перед участниками Проекта **на данном этапе** ставятся **следующие задачи:**

- Создание сети постоянных ключевых участков на уровне групп урочищ, отражающих разнообразие природных характеристик ландшафта;
- Изучение взаимосвязи почвенного разнообразия и рельефа на ключевых участках;
- Определение качественных характеристик водных объектов полигона и почв;
- Создание крупномасштабных карт на ключевые участки;
- Создание на базе лаборатории геоэкологии КГПУ координационной (межфакультетской) группы участников экологического мониторинга;

## Эколого-ландшафтный учебный полигон «Долгая грива»

- **В перспективе создание:** банка данных полученных в ходе исследования Полигона; межфакультетской научно-методической группы по обобщению, внедрению результатов образовательных экологических практик, эколого-образовательных услуг и научно-методической продукции, полученной при изучении Полигона «Долгая грива»; межвузовского фонда видео- и аудиовизуальных эколого-образовательных программ и материалов, дидактических и интерактивных средств обучения, полученных в процессе экологического мониторинга

# Эколого-ландшафтный учебный полигон «Долгая грива»

## *Сделано:*

- в виде отчётов, схем, картосхем. Снимков, протоколов анализа и т.п. создан банк данных полученных в ходе исследования Полигона;
- Сложилась межфакультетская научно-методическая группа по обобщению, внедрению результатов образовательных экологических практик, эколого-образовательных услуг и научно-методической продукции, полученной при изучении Полигона «Долгая грива»;
- межвузовского фонда видео- и аудиовизуальных эколого-образовательных программ и материалов, дидактических и интерактивных средств обучения, полученных в процессе экологического мониторинга

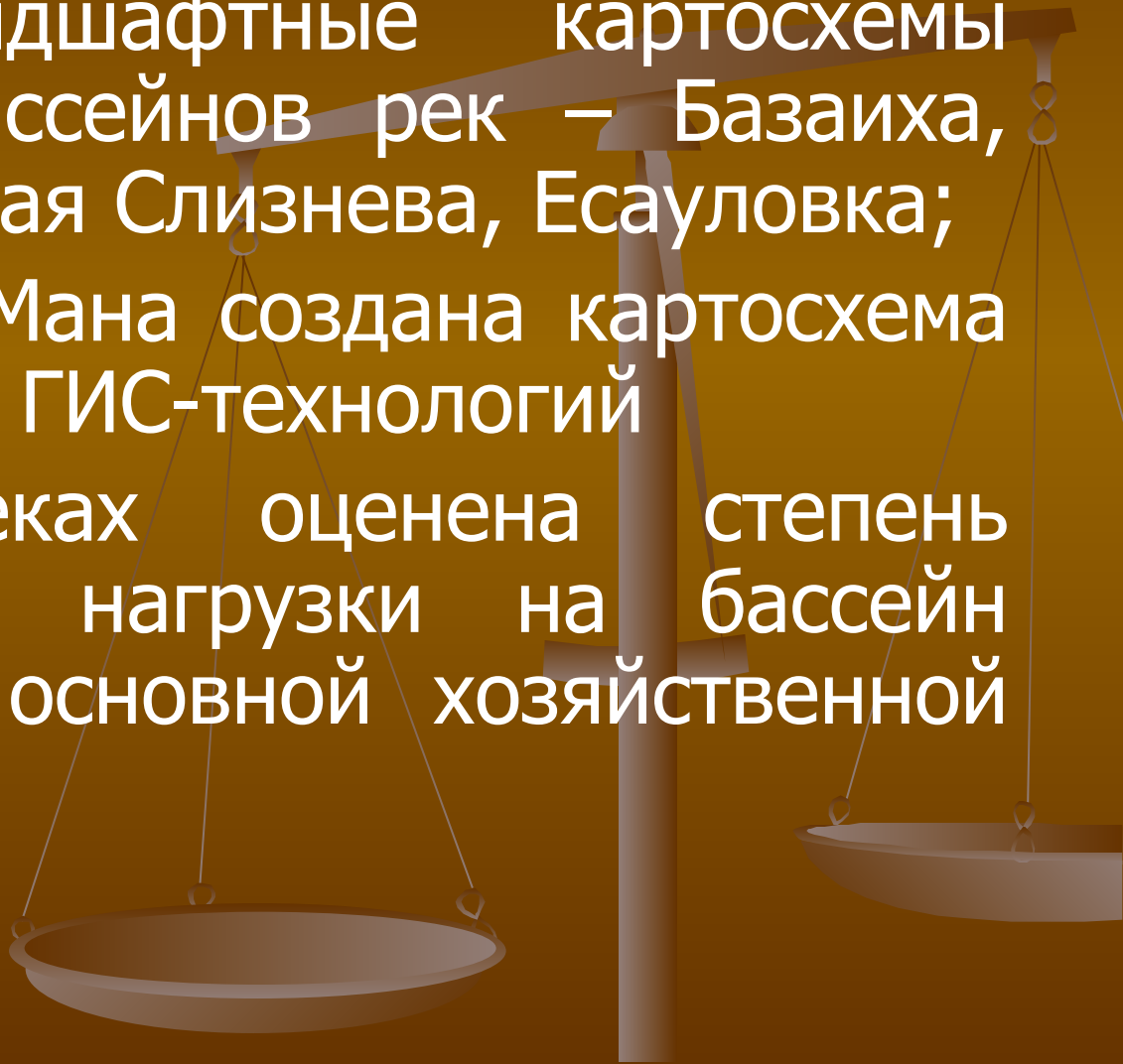
# ЛАНДШАФТНЫЙ МЕТОД В ГИДРО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Деградация малых и средних рек особенно интенсивно происходила в последние три десятилетия из-за распашки земель до уреза воды, размыва плотин и других перегораживающих сооружений. В результате стали исчезать ручейки и родники подпитывающие малые реки, как следствие нарушается сток и гидрологический режим рек, ухудшается качество их вод.
- С 2006 г. лаборатория инициировала подпроект – «Малые реки Красноярского края» и «р. Мана»

# ЛАНДШАФТНЫЙ МЕТОД В ГИДРО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- Созданы ландшафтные картосхемы территории бассейнов рек – Базаиха, Большая и Малая Слизнева, Есауловка;
- средней реки Мана создана картосхема с применением ГИС-технологий

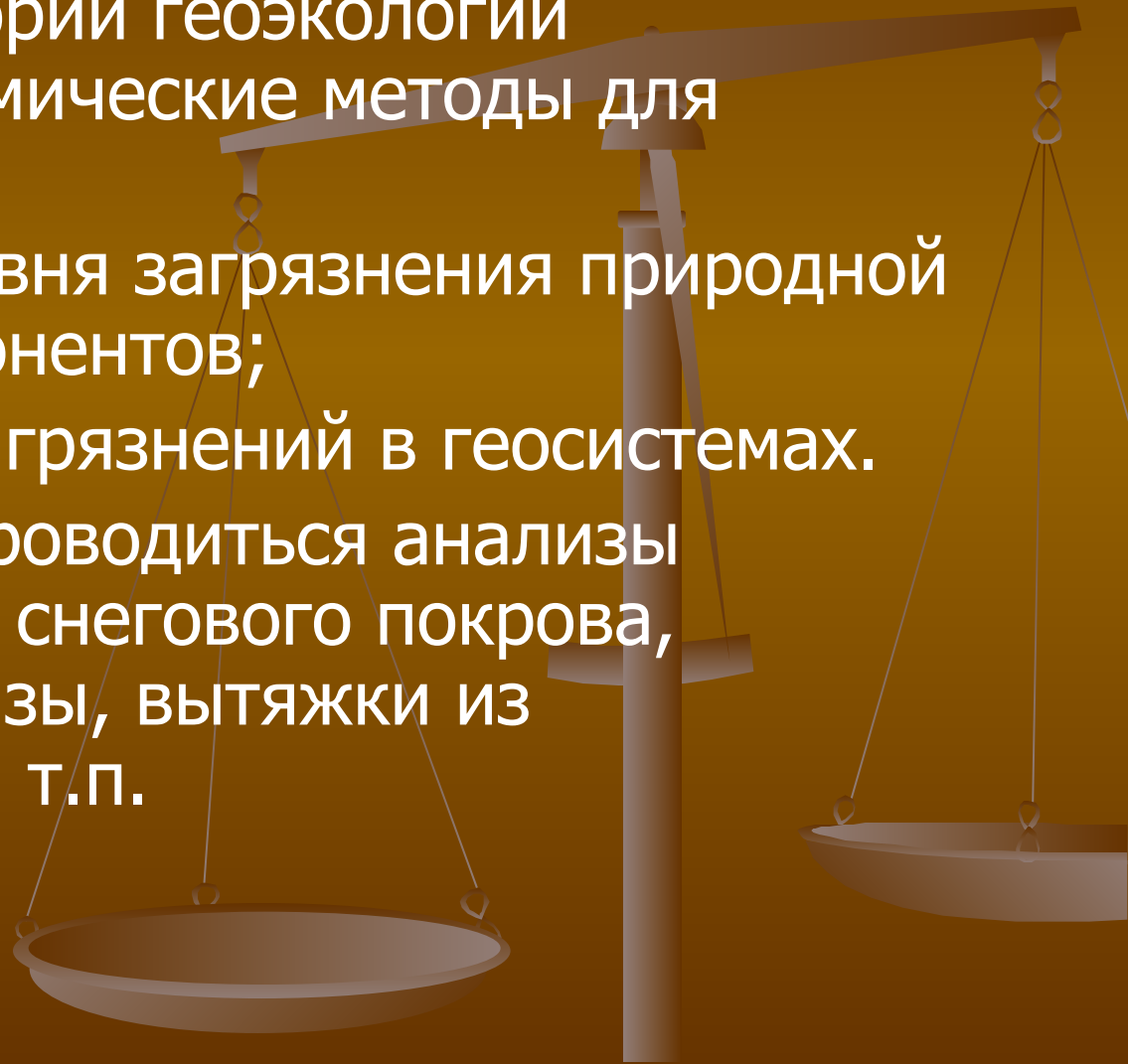
На малых реках оценена степень антропогенной нагрузки на бассейн реки и виды основной хозяйственной деятельности.



# ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

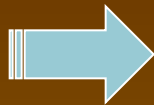
Широко в лаборатории геоэкологии используются химические методы для определения:

- определение уровня загрязнения природной среды и её компонентов;
- пути миграции загрязнений в геосистемах.
- Круглогодично проводятся анализы природной воды, снегового покрова, почвенные анализы, вытяжки из растительности и т.п.



# Объекты и методы

Объект



Компоненты природы

методы

Кондуктометрический

Седиментационный анализ

Колориметрический

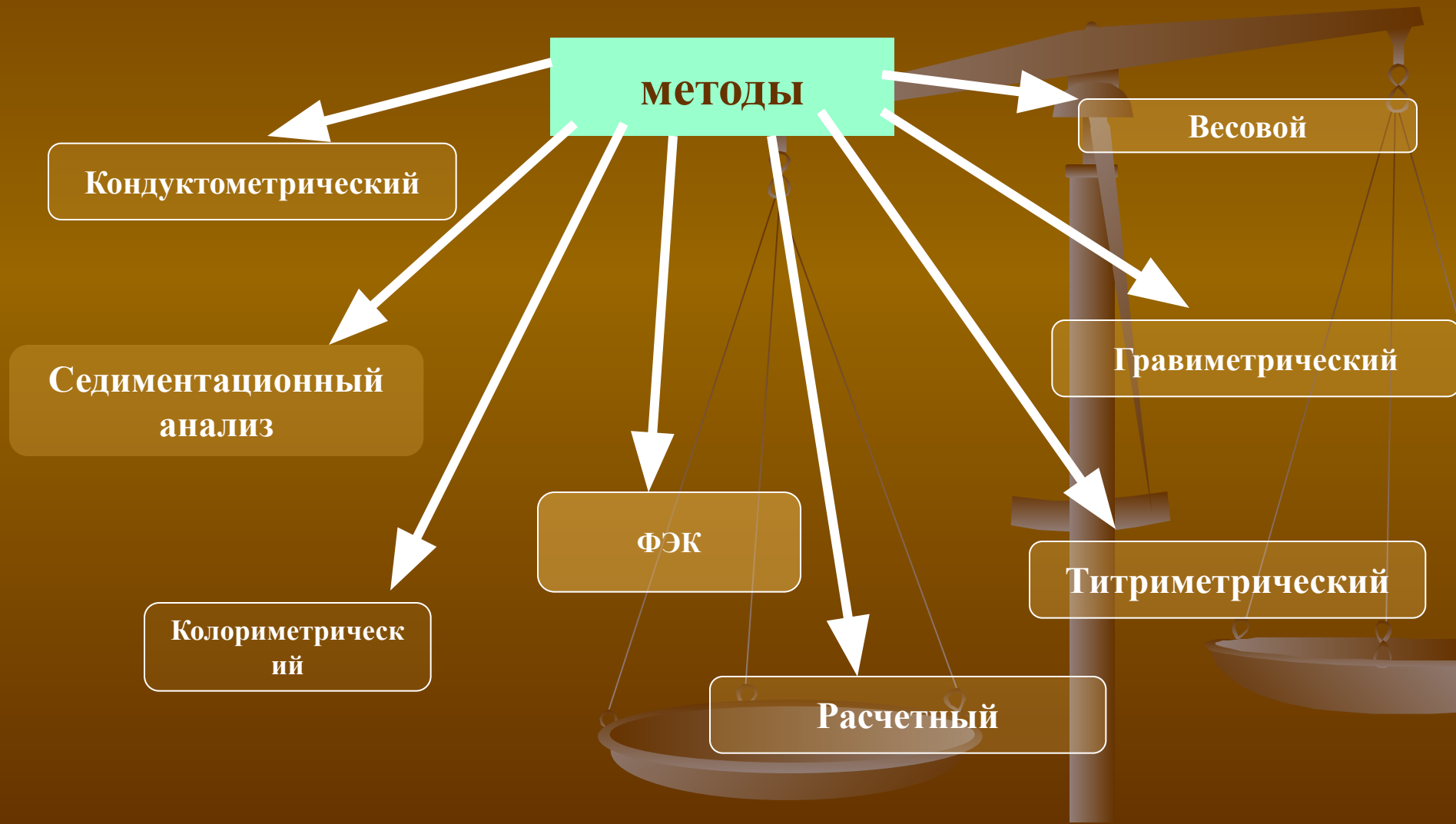
ФЭК

Расчетный

Весовой

Гравиметрический

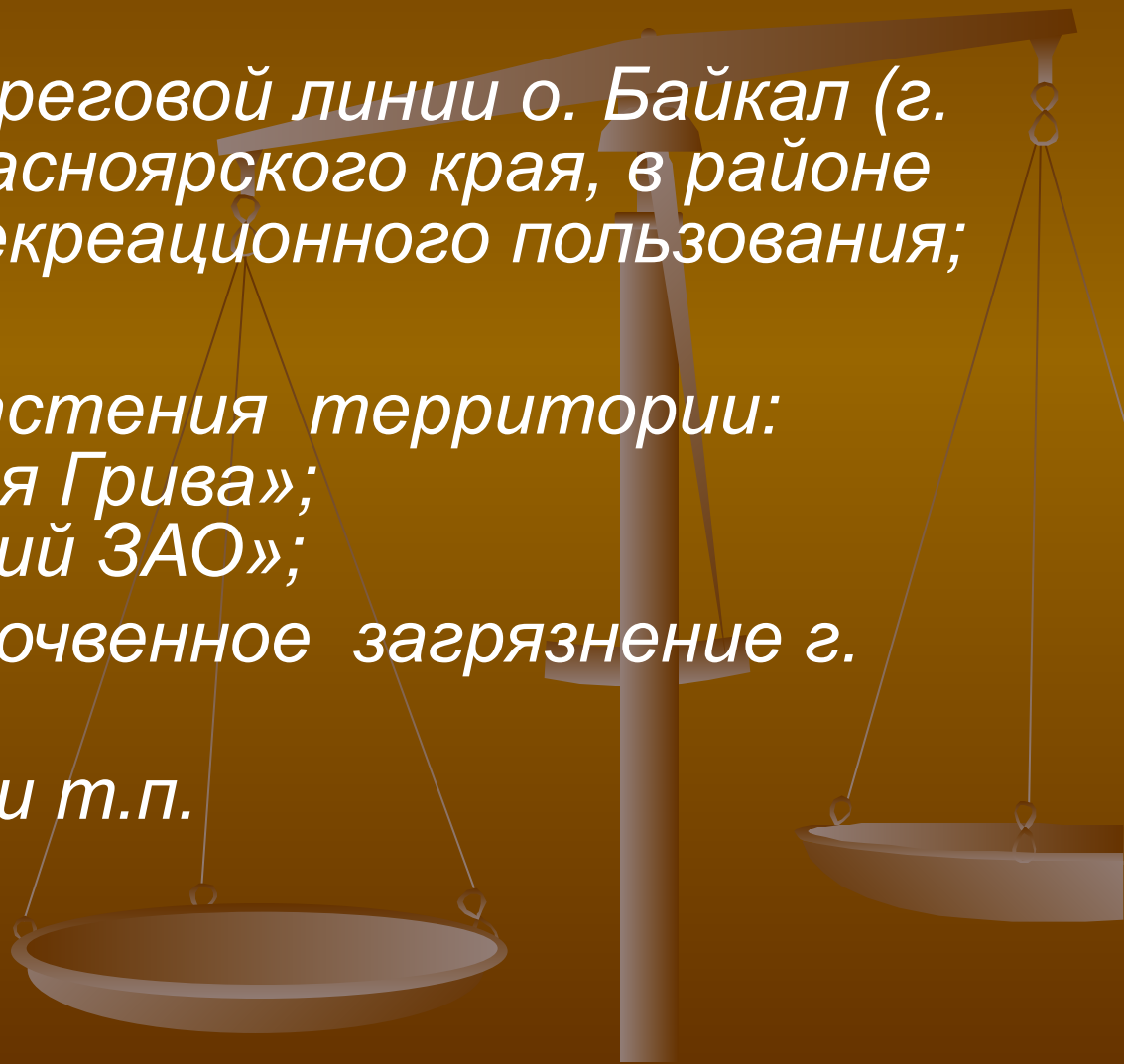
Титриметрический





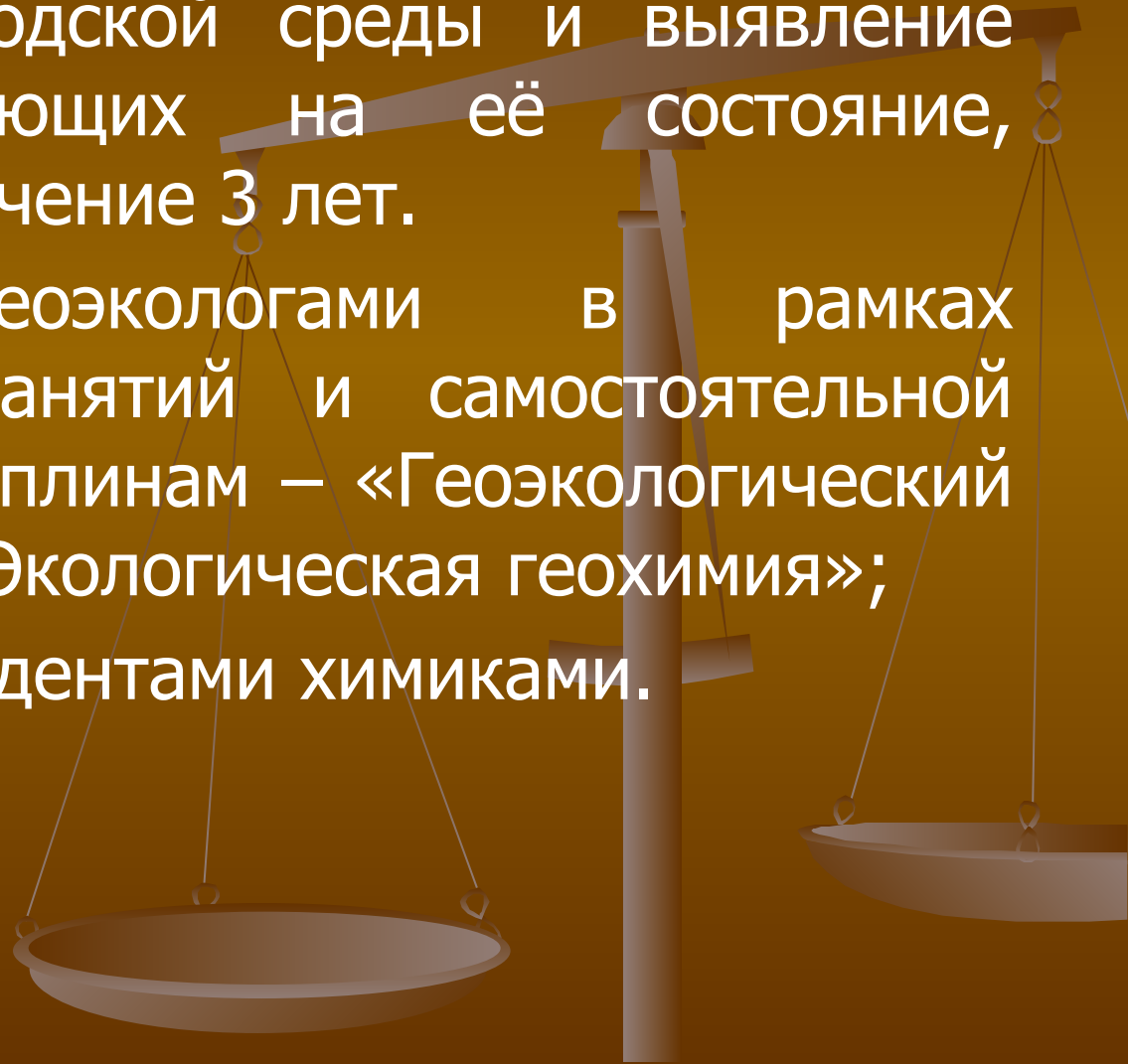
# ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

- *Изучались:*
- *воды и почвы береговой линии о. Байкал (г. Лесосибирск) Красноярского края, в районе интенсивного рекреационного пользования;*
- *Воды р. Кача;*
- *Воды и почвы. растения территории: полигона «Долгая Грива»; «Светлолюбровский ЗАО»;*
- *Атмосферное, почвенное загрязнение г. Красноярска;*
- *Воды малых рек и т.п.*



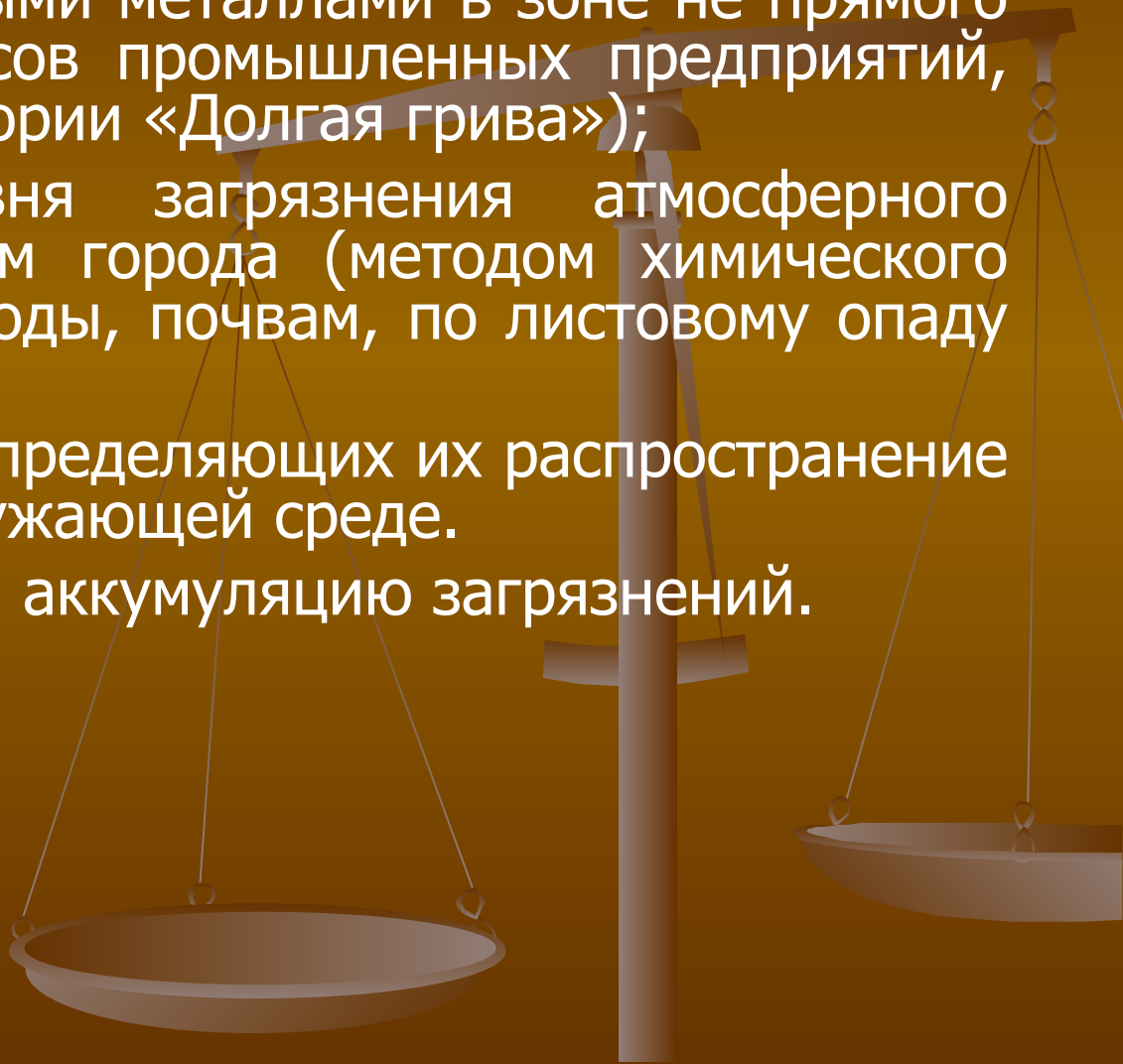
# Моторинг за состоянием городской среды

- Мониторинг городской среды и выявление факторов влияющих на её состояние, проводится в течение 3 лет.
- Студентами геоэкологами в рамках лабораторных занятий и самостоятельной работы по дисциплинам – «Геоэкологический мониторинг» и «Экологическая геохимия»;
- Совместно со студентами химиками.



## **Мониторинг загрязнения городской среды на примере г. Красноярска, включая:**

- определение уровня загрязнения окрестностей г. Красноярска тяжёлыми металлами в зоне не прямого воздействия выбросов промышленных предприятий, (на примере территории «Долгая грива»);
- Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха по районам города (методом химического анализа снеговой воды, почвам, по листовому опадку и растительности);
- а также факторов определяющих их распространение и накопление в окружающей среде.
- влияние рельефа на аккумуляцию загрязнений.

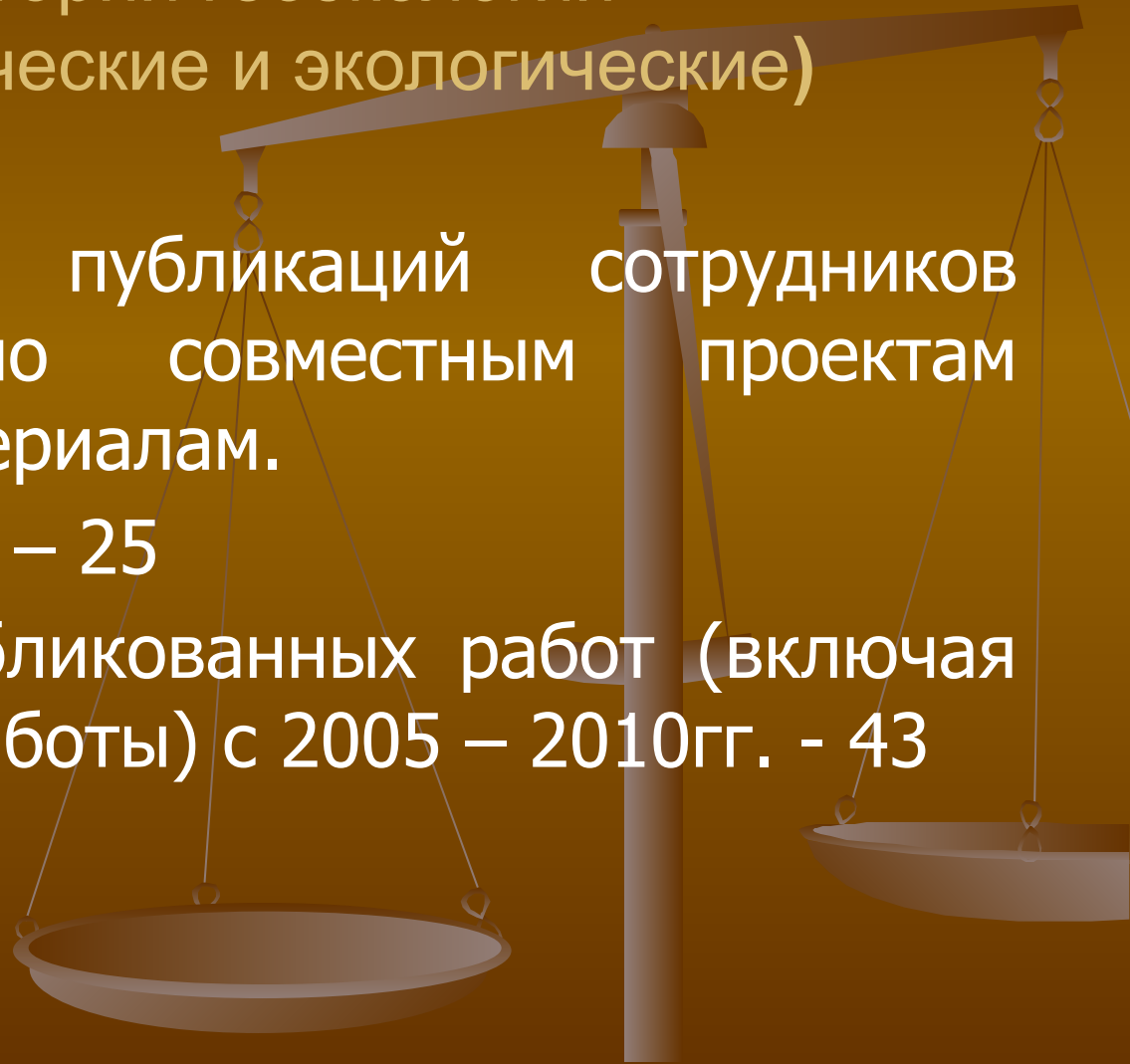


# Публикации сотрудников лаборатории по материалам и данным исследовательской работы на базе лаборатории геоэкологии (методологические и экологические)

Общее число публикаций сотрудников  
лаборатории по совместным проектам  
полученным материалам.

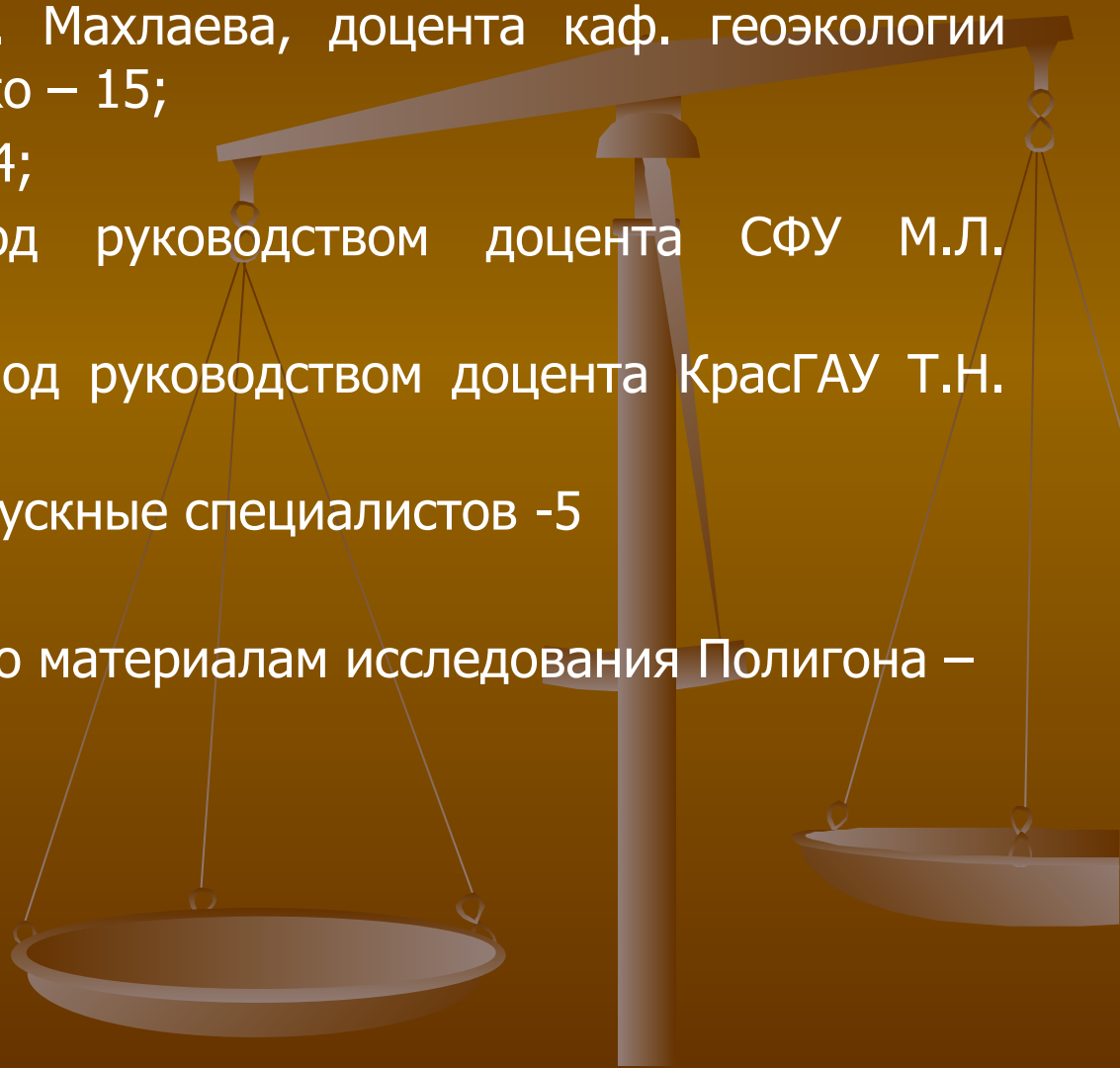
Статей и тезисов – 25

Общее число опубликованных работ (включая  
студентские работы) с 2005 – 2010гг. - 43



# Публикации соисполнителей проекта Полигона «Долгая Грива»

- Публикаций педагогов доцента каф. минералогии и петрографии СФУ М.Л. Махлаева, доцента каф. геоэкологии КрасГАУ Т.Н. Демьяненко – 15;
- Студенческий работ – 14;
- Работ школьников под руководством доцента СФУ М.Л. Махлаева – 7;
- Бакалаврские работы под руководством доцента КрасГАУ Т.Н. Демьяненко – 6;
- Квалификационные выпускные специалистов -5
  
- Итого печатных работ по материалам исследования Полигона –
- 36
- Выпускных - 11



# Публикации участников Проектов комплексного геоэкологического мониторинга

- Общее число опубликованных работ (включая студенческие работы) с 2005 – 2010гг. – 79 работ

