

План работ
по проекту «Модели изменения биосферы на основе баланса углерода
(по натурным и спутниковым данным и с учетом вклада бореальных экосистем)» на 2009 год

Номер блока	Номер задачи	Задания на первое и второе полугодия	Ожидаемые результаты		
			Результаты НИР	Публикации	Участие в конференциях
1.	3.	<p><i>Первое полугодие</i> Провести корректировку параметров модели GлоPEM для уточнения оценок чистой первичной продукции растений Восточной Сибири на основе полевых данных, предоставляемых Институтом леса СО РАН. (ИБФ СО РАН)</p> <p><i>Второе полугодие</i> Сопоставить оценки чистой первичной продукции, полученные по космическим снимкам, с глобальной динамикой CO₂ в атмосфере посредством минимальной биосферной модели. (ИБФ СО РАН)</p>	Уточненная процедура вычисления глобальной чистой первичной продукции по космическим снимкам.	Развернутые тезисы в материалах конференции «ЭКОМАТМОД-2009».	<p>Национальная научная конференция с международным участием «Математическое моделирование в экологии», Пушкино, «ЭКОМАТМОД-2009».</p> <p>VIII Сибирское совещание по климато-экологическому мониторингу, Томск.</p>
1.	3.	Подготовить базу полевых и расчетных данных по оценке фитомассы и чистой первичной продукции лесов Средней Сибири. (ИЛ СО РАН и СФУ совместно с ИБФ СО РАН)	На основе полевых и расчетных определений запасов и потоков углерода в лесных экосистемах будет дана количественная оценка бюджета углерода в бореальных лесах Сибири и его отклика на изменение параметров функционирования лесных экосистем, в т.ч. на изменение состава газовых примесей при пожарах, при изменении температуры воздуха.	Тезисы докладов.	7-11 сентября 2009, г. Петрозаводск, III международная конференция «Продуктивность и устойчивость лесных почв».

1.	9.	<p>Дать анализ подходов и методов ординационного моделирования растительного покрова.</p> <p>Построить ординационные модели «растительность-климат», «растительность-почвенный покров», определить ведущие экологические факторы, определяющие пространственную организацию растительного покрова.</p> <p><i>(СЦБС СО РАН совместно с ИПА СО РАН, ИЦиГ СО РАН)</i></p>	<p>Будет разработана оптимальная методологическая и методическая основа ординационного моделирования разнообразия растительного покрова.</p> <p>Будет создана серия ординационных моделей, отражающих связи растительного покрова с ведущими экологическими факторами - климатом и почвенным покровом.</p>	<p>Статья по ординационному моделированию растительности.</p>	
1.	11.	<p>Разработать легенду карты экосистем Западно-Сибирской равнины в масштабе 1:7500000 как основы оценки изменений границ биоценозов и бюджета углерода.</p> <p>Дешифровать космические снимки Modis и Landsat 7, выявить признаки пространственных подразделений растительного покрова.</p> <p>Создать макет карты экосистем Западно-Сибирской равнины 1:7500000</p> <p><i>(СЦБС СО РАН совместно с ИВТ СО РАН, ИПА СО РАН).</i></p>	<p>Будет создана развернутая легенда мелкомасштабной карты Растительности Западно-Сибирской равнины в масштабе 1:7500000, а также разработаны подходы к созданию мелкомасштабной карты растительности бореальной зоны Северной Евразии.</p> <p>Будет создана электронная версия карты растительности Западно-Сибирской равнины на основе данных дистанционного зондирования, наземных исследований и фоновое картографического материала.</p> <p>Будет создан тематический слой почвенного покрова электронной версии карты</p>	<p>Статья по принципам создания мелкомасштабной карты бореальной растительности.</p> <p>Статья по методам дешифрирования растительного покрова с использованием данных дистанционного зондирования.</p> <p>Геоинформационное обеспечение для оценки запасов углерода в почвах средней тайги Западной Сибири.</p>	<p>Международная конференция «Создание карты циркумбореальной растительности». Упсала, Швеция, апрель 2009-05-06 Пленарный доклад: Н.Б. Ермаков «Принципы создания легенды карты бореальной растительности северной Евразии как части карты циркумбореальной растительности».</p> <p>VIII Сибирское совещание по климато-экологическому мониторингу, Томск, октябрь 2009.</p>

			Западно-Сибирской равнины по данным дистанционных исследований природных определений и фондовых картографических материалов.		
1.	12.	<p>Дать анализ существующих картографических прогнозных моделей «растительный покров-климат».</p> <p>Создать рабочую прогнозную модель «растительный покров-климат» на ключевой полигон на территории Западно-Сибирской равнины. (СЦБС СО РАН совместно с ИВТ СО РАН, ИЛ СО РАН, ИПА СО РАН)</p>	Будут выбраны оптимальные методические подходы к картографическому моделированию «растительность-климат», отработан алгоритм моделирования и верификации результатов на ключевом полигоне на территории Западно-Сибирской равнины.		
1.	14.	<p>Провести инвентаризацию имеющихся баз данных по разнообразию растительного покрова и запасам углерода.</p> <p>Разработать единую систему понятий и классификаторов для создания единого информационного пространства для решения задач по оценке глобальной динамики углерода. (СЦБС СО РАН совместно с ИВТ СО РАН, ИПА СО РАН, НГУ, ИЦиГ СО РАН)</p>	<p>Будет проведен анализ тематического содержания имеющихся баз данных по разнообразию растительности и запасам углерода институтов исполнителей проекта.</p> <p>Будет разработана единая система понятий и классификаторов, необходимая для создания единой информационной системы по разнообразию растительного и почвенного покрова, а также по оценке запасов углерода.</p>		

2.	3	Представить данные о чистой первичной продукции, полученные в ходе полевых измерений для основных типов экосистем южной тайги и лесостепи Западной Сибири. <i>(ИПА СО РАН)</i>	На основе запасов и продукции углерода в основных экосистемах будет дана количественная площадная оценка запасов углерода и продукционного звена круговорота углерода.		
2.	4.	Создать базу данных по натурным характеристикам компонентов бореального леса в контрольной зоне и по динамике распределения атмосферных газов. <i>(ИБФ СО РАН совместно с ИВМ СО РАН, ИЛ СО РАН)</i>	Будет создана база данных по натурным характеристикам бореального леса и динамике распределения атмосферных газов.		
2.	4.	Провести верификацию по базе данных математической модели бореального леса, адаптированной под условия Восточной Сибири. <i>(ИБФ СО РАН)</i>	Будет создана верифицированная математическая модель бореального леса Восточной Сибири	Тезисы конференции «Математическое моделирование в экологии», г. Пущино, 2009 г.	Национальная научная конференция с международным участием «Математическое моделирование в экологии», г. Пущино, 2009 г.
2.	4.	Построить нульмерную и одномерную в вертикальном направлении моделей динамики концентрации углерода в атмосфере и осуществить сопряжение нульмерной модели с моделью наземной экосистемы. <i>(ИБФ СО РАН совместно с ИВМ СО РАН)</i>	Будет разработана компьютерная модель динамики концентраций углерода в атмосфере (на основе нульмерной и одномерной моделей). Будет осуществлена стыковка нульмерной модели распределения углерода в атмосфере с моделью наземной экосистемы.	Статья в журнале «Биофизика»	

2	4.	<p>Провести сбор данных результатов измерений вертикальных распределений углерода в атмосфере, полученных на вышках. (ИВМ СО РАН совместно с ИЛ СО РАН и СФУ)</p>	<p>Будет подготовлен обзор работ, посвященный измерениям вертикальных распределений углерода на вышках (первое полугодие). Будет выполнен анализ данных результатов измерений вертикальных распределений углерода в атмосфере, полученных на вышках (второе полугодие).</p>	<p>Тезисы конференции «Математическое моделирование в экологии», г. Пущино, 2009 г.</p>	<p>Конференция «Математическое моделирование в экологии», г. Пущино, 2009 г.</p>
2	4	<p><i>Первое полугодие</i> Подготовить материалы по полевым определениям интенсивности потоков деструкционного звена углеродного цикла в лесных экосистемах; подготовить базу данных поширотной динамики дыхания почв Сибири Оценить бюджет углерода на уровне локальных экосистем светло- и темнохвойных древесных пород Сибири и в целом вклад бореальных лесов Сибири в динамику углерода биосферы. <i>Второе полугодие</i> Обработать материалы сезонной динамики потоков CO₂ и CH₄, получаемые с 15 апреля 2009 г. на высотной мачте «ЗОТТО». (ИЛ СО РАН и СФУ совместно с ИБФ СО РАН)</p>	<p>На основе полевых и расчетных запасов и потоков углерода в лесных экосистемах будет дана количественная оценка бюджета углерода в бореальных лесах Сибири, его отклика на изменение параметров функционирования лесных экосистем, в т.ч. на изменение состава газовых примесей при пожарах, при изменении температуры воздуха</p>	<p>Тезисы докладов</p>	<p>Всероссийская конференция «Эколого-географические аспекты лесообразовательного процесса», 23-25 сентября 2009, Красноярск, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН</p>
2.	6.	<p>Подготовить обзор по моделям глобальной динамики. (ИВТ СО РАН)</p>	<p>Обзор по моделям глобальной динамики</p>	<p>Статья</p>	

2.	6.	<p>Исследовать пространственно-временное поведение климатических характеристик, контролирующих развитие бореальных экосистем Западной Сибири и процессов их газообмена с атмосферой в течение 20 века, на основе данных метеонаблюдений и Реанализов.</p> <p>Подготовить набор данных для изучения с помощью мезомасштабной метеорологической модели WRF поведения климатических характеристик, контролирующих развитие бореальных экосистем Западной Сибири и процессов их газообмена с атмосферой в течение 20 века (ИМКЭС СО РАН совместно с СФУ, ИЛ СО РАН, ИБФ СО РАН, ЦСБС СО РАН).</p>	<p>Будут получены количественные оценки для ежегодных изменений климатических характеристик на территории Западной Сибири по данным метеостанций и Реанализов с пространственным разрешением до 10 км с помощью учитывающей специфику территории мезомасштабной метеорологической модели WRF.</p>	Тезисы докладов	<p>Международная конференция «Информационные и вычислительные технологии для наук об окружающей среде», 11-15 июля 2009, г. Красноярск</p> <p>Всероссийская конференция «Эколого-географические аспекты лесообразовательного процесса», 23-25 сентября 2009, Красноярск, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН</p>
2	8	<p>Создать модель сети гибридных автоматов для геоинформационного картографирования климатического изменения функционального состояния горно-таежных экосистем юга Восточной Сибири. (ИГ СО РАН).</p>	<p>Будут разработаны гибридные автоматы, совмещающие непрерывные и дискретные процессы динамики и эволюции ландшафтов в условиях изменяющегося климата. Будет обоснован вид моделей механизмов регулирования и комплексного воздействия множества факторов на динамику и функционирование горных экосистем. Созданы оценочные и прогнозны карты на основе технологий геоинформационного моделирования.</p>	Статьи и коллективная монография «Гомология и гомотопия географических систем».	<p>XIV Байкальская Всероссийская конференция с международным участием «Информационные и математические технологии в науке и управлении», Четвертый Белорусский космический конгресс», 27-29 октября 2009 г. Минск, Беларусь,</p> <p>Всероссийская конференция «Математическое моделирование и вычислительные информационные технологии в междисциплинарных научных исследованиях» и др.</p>

2.	9	<p>Дать описание формирования круговорота углерода на свободных поверхностях в ходе первичной сукцессии.</p> <p><i>(ИПА СО РАН)</i></p>			
3.	1.	<p><i>Первое полугодие</i> Построить серию развернутых широтно-зависимых моделей сезонной динамики потоков углерода в системе «растения – почва». Выбрать и модифицировать модель, которая наиболее адекватно описывает реальные данные.</p> <p><i>Второе полугодие</i> Опробовать различные варианты «сворачивания» развернутых моделей для достижения наилучшего соотношения точность описания к количеству параметров модели. <i>(ИБФ СО РАН)</i></p>	<p>Эффективная процедура ландшафтно-широтного суммирования пространственно распределенных компонентов биосферы при их инкапсуляции.</p>	<p>Развернутые тезисы в материалах конференции «ЭКОМАТМОД-2009», статья в журнале «Биофизика».</p>	<p>Национальная научная конференция с международным участием: «Математическое моделирование в экологии», Пушкино, «ЭКОМАТМОД-2009».</p>
3	6	<p>Дать анализ опубликованных данных по круговороту углерода в докембрии и палеозое.</p> <p><i>(ИЦиГ СО РАН совместно с НГУ, ИБФ СО РАН, ИВТ СО РАН)</i></p>	<p>Будут выделены качественные и (при наличии доступных адекватных оценок) количественные особенности круговорота углерода в докембрии и палеозое.</p>		

3	7	<p>Оценить влияние припожарной эмиссии углерода на изменение баланса потоков углерода бореальных лесов Сибири.</p> <p><i>(ИЛ СО РАН и СФУ совместно с ИБФ СО РАН)</i></p>			
4	10	<p><i>Первое полугодие</i> Дать анализ публикаций и оригинальных данных по параметрам различных сукцессионных и филоценогенетических процессов в основных типах биомов.</p> <p><i>Второе полугодие</i> Провести адаптацию алгоритмов анализа графов, факторного и кластерного анализа для полуавтоматической реконструкции экосети.</p> <p><i>(ИЦиГ СО РАН совместно с НГУ)</i></p>	<p>Будут построены экосети модельных экосистем для тестирования адекватности методов анализа и осуществлен отбор параметров, наиболее подходящих для анализа тем или иным методом.</p>		
5	10	<p>Дать анализ понятийно-терминологической базы и формализовать предметную область для задач, связанных с балансом углерода.</p> <p><i>(ИЦиГ СО РАН совместно с НГУ, ИВТ СО РАН)</i></p>	<p>Будет создана первая версия формальной модели предметной области для задач, связанных с балансом углерода.</p>	<p>Статья для рецензируемого журнала.</p>	

5.	15.	<p>Создать сервер для хранения картографических и натуральных данных по динамике углерода. Обеспечить доступ всех участников проекта к этим данным. (ИВТ СО РАН, ИПА СО РАН)</p> <p>Организовать тематическую базу данных трудов участников проекта и обеспечить публичный доступ к ней.</p> <p>Организовать удаленный доступ к каталогу спутниковых данных для всех участников проекта. (ИВТ СО РАН)</p>	<p>Будет создан сервер для хранения картографических и натуральных данных по динамике углерода и обеспечен доступ всех участников проекта к этим данным.</p> <p>Организован удаленный доступ к каталогу спутниковых данных для всех участников проекта.</p> <p>Создана тематическая база данных трудов участников проекта.</p>	Тезисы и доклады конференций	<p>V международный научный конгресс «ГЕО-Сибирь-2009» (Новосибирск, 20-24 апреля 2009).</p> <p>X Всероссийская конференция с участием иностранных ученых «Проблемы мониторинга окружающей среды»</p> <p>III Международной конференции «Космическая съемка – на пике высоких технологий».</p> <p>Международный научно-практическая конференция «Формирование баз данных по биоразнообразию – опыт, проблемы, решения. (Барнаул, Россия, 15-15 мая 2009)</p> <p>14-я Всероссийская конференция «Математические методы распознавания образов».</p> <p>XI Всероссийская научная конференция RCDL'2009 «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» (Петрозаводск, 17 – 21 сентября 2009 года)</p>
----	-----	---	--	------------------------------	---