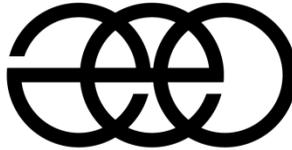


ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
Российской академии наук



основан в 1918 году

Сборник материалов
11-ой международной молодежной школы-конференции

«Меридиан»

От теории к практике в исследованиях природы и общества

Курская биосферная станция Института географии РАН
31 мая-3июня 2018 г.

Москва 2018

Сборник материалов 11-ой международной молодежной школы-конференции «Меридиан»: От теории к практике в исследованиях природы и общества / Ред. Медведев А.А., Кладовщикова М.Е. – М.: ИГ РАН, 2018. – 226 с. 21 таб. 51 рис. DOI: 10.15356/Meridian2018.

Оргкомитет 11-ой международной молодежной школы-конференции «Меридиан»:

Председатель: д.г.н., член-корр. РАН Соломина О.Н.

Оргкомитет: к.г.н. Гриценко А.А., к.г.н. Кладовщикова М.Е. (ученый секретарь), к.г.н. Курбанов Р.Н., к.г.н. Лунин В.Н., к.г.н. Медведев А.А., Добрянский А.С., Пушкина П.Р., Кудиков А.В.

В сборник вошли материалы, посвященной исследованиям восьми предметных областей географии:

- природно-антропогенные геосистемы: состояние и угрозы 21 века,
- социально-экономические особенности развития территорий,
- современные методы исследования геосистем: геоинформационное картографирование и дистанционное зондирование Земли,
- модели и “модельеры”: изучение прошлого для прогнозирования будущего,
- эволюция природной среды и перспективы развития,
- природные и административные границы: трансграничные и приграничные исследования,
- пространственно-временные и полимасштабные исследования,
- глобальные изменения и региональные особенности.

Present information package contains papers of young scientists in eight subject areas:

- natural-and-anthropogenic geosystems: the state and threats of the 21st century,
- socio-economic features of the territories development,
- modern methods of geosystems research: geoinformation mapping and Earth remote sensing,
- models and “modelers”: studying the past to predict the future,
- the evolution of the natural environment and prospects for development,
- natural and administrative boundaries: cross-border and near-border studies,
- spatio-temporal and multiscale studies,
- global changes and regional characteristics.

119017 Москва, Старомонетный пер., д. 29

<http://kursk2018.igras.ru/>

© Коллектив авторов, 2018

© Институт географии РАН, 2018

Содержание

<i>Адамова В.В.</i> Пространственная структура колоний чужеродных видов наземных моллюсков на территории г. Белгород	9
<i>Азарова А.С., Зимин М.В.</i> Использование материалов гиперспектральной съемки при картографировании тундровых ландшафтов Кольского полуострова	10
<i>Алейников А.С., Шайдурова А.В.</i> Картографирование речного стока с помощью ГИС-технологий	11
<i>Александрийская К.А.</i> Зеленая инфраструктура Лондона как фактор городской устойчивости в условиях глобальных изменений	12
<i>Андреев П.В., Шеремяцкая Е.Д.</i> Постледниковые отложения междуречий краевой зоны московского оледенения: проблема покровного простирання	14
<i>Аникина Н.В., Лихачева Э.А.</i> Морфолитологический анализ центральной части Москвы	15
<i>Бадина С.В.</i> Прогнозирование социально-экономических ущербов в ареалах деградации многолетнемерзлых пород Арктической зоны России	18
<i>Байбар А.С.</i> Температурное поле южно-таежного ландшафта	19
<i>Блок Э.А.</i> Методы оценки рекреационного потенциала на побережье озера Балхаш	22
<i>Бутузова Е.А., Янина Т.А., Курбанов Р.Н.</i> Эволюция природной среды Нижнего Поволжья в позднем плейстоцене (по результатам малакофаунистического анализа)	23
<i>Бухонов А.В.</i> Структура погребенных почв как индикатор климата прошлых эпох	24
<i>Васильев А.А.</i> Роль административно-территориального деления в образовании внутриобластных экономико-географических районов Тверской области	25
<i>Васильев Н.Б.</i> Карстовые процессы востока Ленинградской области: минералого-геохимические факторы	29
<i>Ворошилов Е.В.</i> Использование материалов крупномасштабной аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами в целях изучения современных и погребенных морфоскульптур равнинных территорий	34
<i>Гаранкина Е.В., Рудинская А.И., Беляев В.Р.</i> Селевое событие в долине Сенгисйока (Ловозерские тундры): опыт наблюдения и оценки	35
<i>Гизатуллин А.Т.</i> Превентивное обнаружение природных пожаров по материалам космической съемки	36
<i>Горжей В.Д.</i> Изучение особенностей социальной инфраструктуры города Усмань Липецкой области	37
<i>Гречишкин А.О.</i> Проблемы обеспечения охраны степных	

ландшафтов в условиях сельскохозяйственного и рекреационного использования на территории Волгоградской области	41
<i>Грибок М.В., Митин И.И.</i> Геоинформационное обеспечение исследований образов территорий	46
<i>Григорьева М.С., Алябьева Д.А., Тихонова И.О.</i> Влияние угледобывающей промышленности на компоненты природной среды	47
<i>Гуныко М.С., Пивовар Г.А.</i> Регенерация или блажь: изменение среды малых городов	50
<i>Гуркина К.А.</i> Восстановление свойств пахотного горизонта на примере почв поймы р. Москвы в пределах ЗБС МГУ	53
<i>Гусаков Т.Ю.</i> «Неформальные неформалы»: цыганская общность в современном Крыму	58
<i>Дельва К.И.</i> Трансформация ожидаемой продолжительности жизни регионов Европейской части России в 2000-ые гг.	62
<i>Денисов Е.А.</i> Траектории развития городов Российского Севера в постсоветский период	63
<i>Добрянский А.С.</i> Геоинформационное картографирование островов архипелага Земля Франца Иосифа по результатам геоэкологического обследования	65
<i>Дрыгина Е.А., Подсадняя Е.А., Голиков М.А.</i> Цифровое моделирование рельефа с помощью ГИС-технологий	70
<i>Дудин Д.И.</i> Палеопочвенные реконструкции экологических обстановок второй половины голоцена на юге Среднерусской возвышенности	71
<i>Дудина Е.В.</i> Интегральный показатель эколого-биологического состояния почв Белгородской области разного возраста освоения	72
<i>Жиба Р.Ю., Строчан Т.П., Цоцонава Г.В.</i> Обзор задач и решений отдела мониторинга береговых процессов и карстологии Института экологии Академии наук Абхазии	74
<i>Захаров А.Л., Константинов Е.А., Мазнева Е.А.</i> Изменчивость строения и состава верхнеплейстоценовых лёссов Восточного Приазовья	76
<i>Захарова Э.Д.</i> Геоморфология и морфодинамика устьевых систем Камчатки	77
<i>Золотухин А.Н.</i> Динамика показателей выделения углекислого газа различными биотопами лесостепных ландшафтов в районе КБС ИГРАН	82
<i>Иванова И.В.</i> Мультикультурализм и политика расовой гармонии в Сингапуре	83
<i>Илларионова О.А.</i> Оценка доступности и душевой обеспеченности зелёной инфраструктурой в Центральном административном округе г. Москвы	87
<i>Калинин П.И., Алексеев А.О.</i> Реконструкция гидротермических	

условий на основе вещественного анализа лёссовых отложений	90
Карпова Ю.О., Бронникова М.А., Кочкина А.Ф., Сташенков Д.А.	
Микроморфология раннесредневековых культурных слоев (педолитоседиментов) лесостепной зоны (Муромский городок, Малая Рязань II, г. Самара)	91
Карпущина Н.В., Уткина А.О., Бричева С.С., Константинов Е.А., Маккаеве А.Н., Захаров А.Л., Гуринов А.Л. Происхождение террас Изборско-Мальской долины	96
Киданов В.В. Ретроспективный анализ морфометрических характеристик рельефа местности на основе цифрового моделирования	97
Комарова А.Ф., Зудкин А.Г., Бородулина В.П., Чередниченко О.В. Перспективы исследования синтаксономического разнообразия луговых сообществ методами дистанционного зондирования	98
Кондакова Т.Ю., Рыжов И.А., Шипин А.Ю. Трансформация землепользования и эволюция системы расселения Любимского и Угличского муниципальных районов Ярославской области	100
Конопляникова Г.В. Изменение климата и некоторые биоклиматические ресурсы России	105
Константинов Е.А., Захаров А.Л., Мазнева Е.А., Сычев Н.В., Ткач Н.Т. Лёссы Предкавказья как индикатор атмосферной циркуляции в плейстоцене	106
Константинова Н.Г., Белова Н.Г., Кизяков А.И., Фролов Д.М. Ледовый комплекс южного побережья о. Котельный, Новосибирские острова	107
Кудиков А.В., Кашутин Р.А. Опыт дешифрирования древесной растительности в зимний период по данным высокодетальной съёмки на примере котловины озера Малый Вудъявр (Хибины)	108
Кудреватых И.Ю. Изменение биогеохимических параметров естественных экосистем в результате загрязнения азотом	110
Куракова А.А. Динамика землепользования как фактор развития скорости горизонтальных русловых деформаций в водосборных бассейнах рек Пышма и Салда	111
Курбанов Р.Н., Янина Т.А., Хошраван Х., Беляев В.Р., Семиколенных Д.В. Хронология геоморфологической эволюции иранского побережья Каспийского моря за последние 15 000 лет (провинция Голестан)	114
Ли М.Ю. Геоэкологическая оценка урбогеосистем Сингапура	115
Лобачева Д.М. Бэровские бугры: распространение, морфология и внутреннее строение	116
Мазнев С.В., Лукашов А.А. Морфоструктура Кодаро-Удоканского звена Байкальской рифтовой зоны	117
Мазнева Е.А., Константинов Е.А. Особенности вещественного состава плейстоценовых отложений западного макросклона	

Ставропольской возвышенности	123
<i>Медведев А.А., Кошкарев А.В., Асмарян Ш.Г.</i> Анализ экологических проблем озера Севан по материалам аэрокосмической съемки	124
<i>Моисеева Н.А., Курбанов Р.Н.</i> Палеогеографическое картографирование Каспийского моря	128
<i>Некрасова Л.А.</i> Историко-эколого-геоморфологический анализ системы землепользования староосвоенных территорий Нечерноземья (на примере Тверской области)	134
<i>Некрасова Л.А., Кладовщикова М.Е.</i> Эколого-геоморфологические принципы оценки историко-культурных ландшафтов урбанизированных территорий	141
<i>Павлюк Я.В., Нарожная А.Г.</i> Картографирование динамики развития линейных форм эрозии в бассейнах рек Белгородской области с помощью ГИС-технологий	149
<i>Пильгуй Л.С., Кудреватых И.Ю., Калинин П.И.</i> Сравнительная характеристика физико-химических почвенных и растительных параметров городских и естественных экосистем	153
<i>Потапова В.И.</i> Пространственное распределение и характеристика покровных отложений краевой зоны московского оледенения (на примере междуречий бассейна Средней Протвы)	155
<i>Рогожин В.С.</i> Гидрохимические условия Баренцева моря в летний период	156
<i>Родионова М.Е., Буряк Ж.А.</i> Особенности построения эрозионной сети по цифровой модели рельефа	157
<i>Самсонов Т.Е., Шурыгина А.А.</i> Распознавание картографических образов населенных пунктов	158
<i>Самусенко Д.Н.</i> Участие Китая в международных инвестиционных процессах	160
<i>Свистунов М., Карпухина Н.В.</i> Проблемы датирования флювиогляциальных и лимногляциальных отложений	164
<i>Седых О.О., Пустовалова В.Д.</i> Научно-образовательный проект «География малой родины»	165
<i>Семенова А.А.</i> Изменение условий термического комфорта в Московском регионе	169
<i>Семиколенных Д.В., Курбанов Р.Н., Мюррей Э., Янина Т.А., Штыркова Е.И.</i> ОСЛ-датирование отложений Карангатской трансгрессии Черного моря (новые результаты)	170
<i>Семикрасова А.Е., Тарасова В.В.</i> Потенциал приграничного сотрудничества России и Казахстана на различных территориальных уровнях (на примере приграничных областей: Челябинская-Костанайская, Оренбургская-Актюбинская). «Граница которой нет?»	171
<i>Сёмочкина А.Е.</i> Баланс наносов в бассейне малой реки на	

территории сельскохозяйственного освоения (на примере р. Лещинки, Курская область)	172
<i>Скобеев Н.М.</i> Новейшие тенденции в изменении землепользования и специфика их учета на примере Тульской области	176
<i>Соловьева Е.А.</i> Оценка нейтрального баланса деградации земель на примере Ростовской области	181
<i>Солодовников Д.А., Шинкаренко С.С.</i> Современное состояние ландшафтов в низовьях Сырдарьи	182
<i>Тарасов Д.Л.</i> Измерения потоков явного и скрытого тепла, также углеродного обмена на верховом болоте	183
<i>Таратунина Н.А., Шмелев Д.Г., Курбанов Р.Н.</i> Проявления мерзлотных процессов в позднплейстоценовых лёссах Нижнего Поволжья	184
<i>Терехин Э.А.</i> Изучение сукцессионных процессов на основе данных дистанционного зондирования	188
<i>Тимохина Ю.И.</i> Оценка состояния природных водных экосистем в зоне влияния горнодобывающих предприятий Хибинского горного массива	189
<i>Титова А.Г.</i> Современные методы исследования влияния мест размещения твердых коммунальных отходов на прилегающие ландшафты	193
<i>Тюфлин С.А., Черняков Г.А., Нагорнов О.В., Михаленко В.Н., Кутузов С.С., Торопов П.А.</i> Реконструкция прошлых температур на Западном плато Эльбруса по данным скважинных измерений	196
<i>Украинский П.А., Смирнова Л.Г., Кувшинова Н.А.</i> Связь всплывания образцов почвы с характеристиками рельефа (анализ с помощью биномиальной логистической регрессии)	197
<i>Фабрициус Е.В., Ярцева Е.А.</i> Картографирование природных и культурных объектов на территории Липецкой области в открытой ГИС	200
<i>Филиппова О.Г., Карначевский А.М.</i> Возможности картографирования аварийности энергосистем на основе открытых данных	204
<i>Харченко С.В.</i> Полимасштабность спектральных характеристик рельефа суши	205
<i>Чернов Р.А., Кудиков А.В.</i> Сравнение международной и отечественной классификации сезонного снега на примере снежного покрова Курской области и Хибин	208
<i>Шашерина Л.В.</i> Послеледниковая история развития речных долин бассейна западной Двины	210
<i>Шишкина Ю.В., Гаранкина Е.В., Шоркунов И.Г.</i> Альтернативная генетическая интерпретация рельефа и рыхлых отложений восточного склона Борисоглебской возвышенности в свете новых данных	211

<i>Шматова А.Г.</i> Обеспеченность российского сектора Арктики данными дистанционного зондирования для изучения почвенного покрова	214
<i>Шоркунов И.Г., Долгих А.В.</i> Полихронное выветривание, почвообразование и современные ландшафты Холмов Бангера, Восточная Антарктида	215
<i>Юлкина П.Н.</i> Оценка устойчивости городских почв к антропогенным нагрузкам на примере г. Зеленоград	216
<i>Яламов Э.И.</i> Эколого-геохимические состояние поверхностных вод на территории НП «Лосиный Остров» в пределах МКАД	221

величина $\delta^{18}\text{O}$ составляет 30,7‰ (от 32,2 до 28,4‰, по 32 образцам). Датирование сходных по строению обнажений в долине р. Балыктах на востоке о. Котельный показало, что ЛК имеет там поздненеоплейстоцен-голоценовый возраст (Павлова и др., 2009). Изотопный состав льда в средней части балыктахской толщи (от -30,0 до -27,4‰) близок к таковому в обнажении К-2. Вероятно, изученный на юге о. Котельный ЛК формировался одновременно с синкриогенными толщами долины р. Балыктах в конце позднего неоплейстоцена (24,3-12,7 тыс.л.н.). Для вмещающие лед пород характерен тонкий гранулометрический состав, довольно однородный по разрезу, высокая льдистость (до 80%), тонкошлировая текстура, низкая степень преобразования первичных минералов (нет следов химического выветривания), отсутствие новообразованных минералов, высокое содержание растительного детрита (корешки травянистых растений), микроагрегатность и пористость (поры заняты льдом).

Литература:

1. Павлова Е.Ю., Дорожкина М.В., Питулько В.В. Палеогеографические реконструкции условий развития природной среды на островах Анжу в конце позднего неоплейстоцена. Геология полярных областей Земли. Материалы XLII Тектонического совещания. Том 2, 2009, с.97-101.

DOI: 10.15356/Meridian2018_45

© Кудиков А.В.¹, Кашутин Р.А.²

Опыт дешифрирования древесной растительности в зимний период по данным высокодетальной съемки на примере котловины озера Малый Вудьявр (Хибины)¹⁶

¹ – *Институт географии РАН, Москва, a.v.kudikov@igras.ru*

² – *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова*

На пространственное распространение древесной растительности в горах влияет ряд факторов, такие как: высота над уровнем моря, ориентация и крутизна склона, количество выпадающих осадков (которые зависят как от господствующих воздушных масс, так и от орографического фактора), возможности схода лавин и селей, характера субстрата (горной породы) и наличия почвенного слоя. Методами ДЗЗ можно определить различные параметры распространения растительности в горах (высота верхней границы, примерную плотность древесной растительности). Однако при анализе

¹⁶ Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (Соглашение о предоставлении субсидии № 14.616.21.0099 от 27.02.2018, уникальный идентификатор соглашения RFMEFI61618X0099)

снимков даже сверхвысокого пространственного разрешения, порой невозможно определить четкую границу захода отдельных видов вверх по склону. Так для района Хибинского горного массива, полностью расположенного за полярным кругом, лимитирующими факторами в анализе данных ДДЗ является сложность в подборе снимков пригодных для дешифрирования распространения древесной растительности. Это связанное с отсутствием, в большую часть года, благоприятных погодных условий (высокая повторяемость облачных дней), а в зимний период наличие короткого светового дня. В связи с этим, актуальным становится исследования с применением БПЛА, позволяющим производить высокодетальную съёмку сверхвысокого разрешения при относительно благоприятных погодных условиях, даже при наличии плотной облачности.

В период со 2 по 7 апреля 2018 года, в окрестностях города Кировска, в котловине озера Малый Вудъявр в южной части гор Хибинского массива производилась съёмка с применением БПЛА мультироторного типа. В область съёмки попали юго-западные, южные и южные и северо-восточные склоны хребта Поачвумчорр, сточные склоны хребта Тахтарпорр, и северные склоны хребта Тахтарвумчорр и горы Вудъяврчорр. Основной целью съёмки стало выявление дополнительных параметров распространения и характеристик растительности на материале съёмки высокодетального сверхвысокого разрешения, которые невозможно получить при дешифрировании космических снимков. В течение этого периода было 2 дня благоприятных для проведения съёмки (отсутствие сильного, более 10м/с ветра и осадков). Первый полетный день был безветренный, солнечный. Второй полетный день характеризовался плотной низкой облачностью, которая спускалась в некоторых местах до 200-300м над уровнем долины. Съёмка производилась с вершины мореного вала, возвышающегося на 70-90м над уровнем долины. За два дня было совершено 11 полетов, общей протяженностью 31029м, на высотах от 200 до 350 метров (над точкой взлёта). Было получено 3370 снимков снятых в надир, из них для построения ортофотоплана было выбрано 260 снимков для первого полетного дня и 365 для второго. Общая площадь покрытия составила 670Га.

Для построения ортофотоплана снимки были обработаны в программе Agisoft Photoscan. Для каждого из полетных дней были сделаны отдельные мозаики. Полученные мозаики (с пространственным разрешением 8см) были ортотрансформированны с использованием ArcticDEM (сцены 36_65_1_1_5m_v2.0, 36_64_2_1_5m_v2.0). Затем полученные изображения сравнивались с зимними и летними снимками Santinel-2 (от 03032018 и от 27072018).

На полученных ортофотопланах можно точно определить верхнюю границу распространения как ели (для взрослых экземпляров, высотой более 1-1,5 метров). Граница березового криволесья не столько очевидна, так как часть растений (на верхней границе) скрыта под снегом (особенно это касается понижений в рельефе).

В ходе анализа полученных данных удалось установить плотность отдельных пород деревьев и закономерности их пространственного распространения в зависимости от крутизны склона и высоты над уровнем моря.

DOI: 10.15356/Meridian2018_46

© Кудреватых И.Ю.

Изменение биогеохимических параметров естественных экосистем в результате загрязнения азотом

*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН,
Пушино, averkieva25@rambler.ru*

За последние 250 лет глобальное производство химически активного азота (N) увеличилось с 15 тыс. т. (1860 г.) до 187 тыс. т. (2005 г.), что привело к увеличению его атмосферного выпадения на земную поверхность. Однако из-за полифункциональности действия N, часто методически трудно оценить эффекты его поступления в почву естественных экосистем, что определяет необходимость нахождения индикаторных параметров, которые будут отражать экологические нарушения, обусловленные воздействием этого поллютанта.

Для реализации цели проекта, на разном расстоянии от источников антропогенной эмиссии N выбрали участки (40 лесных в Костромской и Вологодской обл. и 10 луговых в Тульской обл.), где в марте отбирали керны снега на толщину снежного покрова (метод «конверта»), в августе – образцы почвы (смешанная проба в 5 повторностях, гумусовый горизонт 0-20 см). В почве и снеге измеряли содержание минерального азота ($N_{\text{мин}}$), аммония (NH_4) и нитратов (NO_3). В почвенных образцах дополнительно определяли содержание общего углерода и общего азота ($C_{\text{общ}}$, $N_{\text{общ}}$), Al, Ca, P и микробиологические показатели (углерод микробной биомассы ($C_{\text{мик}}$), скорость базального дыхания (БД), отношения $\text{БД}/C_{\text{мик}} = q\text{CO}_2$ и $C_{\text{мик}}/C_{\text{общ}}$, характеризующие удельное дыхание микробной биомассы и долю углерода микробной биомассы в общем углероде соответственно).

В результате исследования подсчитано, что содержание $N_{\text{мин}}$, выпадающего с атмосферными осадками, в лесах индустриально развитой Вологодской области достигает в среднем $6.6 \text{ кг N га}^{-1} \text{ г}^{-1}$, а в менее развитой Костромской в 7 раз ниже (в среднем $1.7 \text{ кг N га}^{-1} \text{ г}^{-1}$). Дерново-подзолистая почва изученных лесов характеризовалась кислым значением pH (3.5-5.6), а чернозем выщелоченный фоновых лугов и промышленной зоны имел pH 5.8-6.4. Показано, что в лесах и лугах с более высоким выпадением $N_{\text{мин}}$ из атмосферы в почве выше содержание NO_3^- , Al и Ca. Для почвенных микробных сообществ выявлено, что в лесах при увеличении выпадений $N_{\text{мин}}$ увеличиваются значения $C_{\text{мик}}$, БД и уменьшается $q\text{CO}_2$, а для луговых почв,