



Санкт-Петербургский
государственный
университет



Институт
Наук
о Земле



Профсоюзная
организация
студентов
и аспирантов СПбГУ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

УЧАСТНИКОВ

ХVIII БОЛЬШОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФЕСТИВАЛЯ

БГФ
ХVIII

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Санкт-Петербург
2022

УДК 91(082)
ББК 26.8я43
С 23

Под редакцией: к.г.н. Банцев Д.В.; к.г.н. Болтрамович С.Ф.; Волков И.В.; к.г.н. Житин Д.В.; Зиновьев А.С.; к.г.н. Каледин В.Н.; к.г.н. Каледин Н.В.; Костромина Н.А.; к.г.н. Морачевская К.А.; Недбаев И.С.; Нестерова Н.В.; Осипенко Н.С.; Позднякова Н.А.; к.г.н. Рубченя А.В.; д.г-м.н. Рыбалко А.Е.; к.г.н. Сидорина И.Е.; к.э.н. Тестина Я.С.; Чернышова А.В.

Отв. Редактор: Краснов А.И.

Компьютерная верстка: Акулов Д.А.; Алексеева Е.А.; Алексейкова А.С.; Володченко А.О.; Горлышева С.А.; Демченко А.Ю.; Куклина П.П.; Логвинов И.А.; Лутовинова Д.Д.; Сагамонов С.Г.; Чиканов Н.А.

Оригинал-макет: Логвинов И.А.

С 23 Сборник материалов участников XVIII Большого географического фестиваля, посвящённого 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.). — Санкт-Петербург: Свое издательство, 2022. — 909 с. [Электронное издание].

ISBN 978-5-4386-2125-6

В международном Большом географическом фестивале 2022 приняли участие студенты, аспиранты и молодые учёные из 47 городов России и зарубежных стран.

В работах участников рассматриваются проблемы естественной и общественной географии, геоэкологии, гидрометеорологии, картографии и ГИС; вопросы практического применения географических наук для решения актуальных проблем современного мира и способы применения в научной работе современных методов исследования.

УДК 91(082) ББК 26.8я43

© Авторы статей, 2022



978-5-4386-2125-6

Сборник материалов
УЧАСТНИКОВ
XVIII БОЛЬШОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ФЕСТИВАЛЯ



Посвященного 150-летию со дня рождения
российского кругосветного путешественника,
исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева
(1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения
российского эконом-географа, заведующего
кафедрой экономической и социальной географии
СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию
со дня рождения выдающегося географа-
ландшафтоведа, основоположника экологической
географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННАЯ ГЕОГРАФИЯ	16
ГЕОМОРФОЛОГИЯ, ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ.....	16
<i>Безгодова О. В. МОРФОДИНАМИЧЕСКИЕ ТИПЫ РУСЕЛ МАЛЫХ РЕК БАССЕЙНА РЕКИ ИХЕ-УХГУНЬ</i>	<i>16</i>
<i>Икоева Л. М. ИЗ ИСТОРИИ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ.....</i>	<i>21</i>
<i>Нефёдова А. Я. БАЛТИЙСКО-ЛАДОЖСКИЙ УСТУП.....</i>	<i>24</i>
<i>Обатнин В. А. ГЕОЛОГО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК ФАКТОР ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ КАМПУСА «ФЕРТИКИ».....</i>	<i>29</i>
<i>Писцова М. А. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МОСКВЫ.....</i>	<i>34</i>
<i>Самусев Д. Д. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАЛЕЖИ УГЛЕВОДОРОДОВ И ВЫЯВЛЕНИЯ СЕЙСМИЧНОСТИ ТЕРРИТОРИИ, НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....</i>	<i>37</i>
ФИЗИЧЕСКАЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ, ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, БИОГЕОГРАФИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ	41
<i>Дорошенко В. В. ОЦЕНКА ОСНАЩЕННОСТИ ПАШЕН ЗАЩИТНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДЗЗ.....</i>	<i>41</i>
<i>Кошулько А. П. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПОЧВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>44</i>
<i>Кунавич К. В. ПОКАЗАТЕЛИ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ФИЗИКО ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ БЕЛАРУСИ</i>	<i>47</i>
<i>Мудрагелова Ю.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПЕДРАЗНООБРАЗИЯ И БИОРАЗНООБРАЗИЯ БЕРЕЗИНСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....</i>	<i>51</i>
<i>Никитин К. А. ВЛИЯНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ МЕРЗЛЫХ ГОРНЫХ ПОРОД (НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОГО ЯМАЛА) ..</i>	<i>56</i>
<i>Омаров Р. А. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ УЧЕНИЯ ОБ ЭРОЗИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА – ЭРОЗИОВЕДЕНИЯ.....</i>	<i>59</i>
<i>Платонов И. А., Жукова Е. Д., Иванов В. А., Илюшин И. К., Кисляк У. А., Костенков Н. А., Кузякин Л. П., Патрикиева И. А., Пожарская А. Д., Стельмах Ю. Ю., Татаринцев И. А., Трунин Д. А. ЛАВИННАЯ ОПАСНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ СНЕГОНАКОПЛЕНИЯ НА СКЛОНАХ Г. АЙКУАЙВЕНЧОРР И В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. КИРОВСКА В СЕЗОНЕ 2021-2022.....</i>	<i>62</i>
<i>Рослов М. С. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИИ РАССЕЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ВИНТЕРОВЫЕ (WINTERACEAE).....</i>	<i>66</i>
<i>Серегин М. Р. КОМПЛЕКСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФЕНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА СКЛОНАХ РАЗНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ КОНЖАКОВСКО-СЕРЕБРЯНСКОГО МАССИВА</i>	<i>70</i>
<i>Шевцов А. А. АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ЕЁ КОМПОНЕНТОВ.</i>	<i>74</i>
<i>Яшенкова М. В. ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПО ГЕОГРАФИИ БЕЛАРУСИ</i>	<i>77</i>
ГИДРОЛОГИЯ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ.....	82
ГИДРОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ГИДРОСФЕРЫ.....	82
<i>Азарян В. С. ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕДОВОГО РЕЖИМА РЕКИ ПУР В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</i>	<i>82</i>
<i>Архипов Д. Э. АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СТОКОФОРМИРУЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ БАССЕЙНА РЕКИ МУГУР С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ.....</i>	<i>86</i>

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Баженова М. В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕК ЧЕПЦА, ЛОЗА, АДАМКА	89
Гаммершмидт С. С. ТИПОЛОГИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОЗЕР ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА	93
Ляпунов А. Е. ВЛИЯНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ ЛЬДОВ ПОВЫШЕННОГО КЛАССА ОПАСНОСТИ.....	96
Немчинова А. В. КРАТКИЙ ОБЗОР ПОДЛЕДНИКОВЫХ ВОДОЁМОВ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ.....	100
Нужная М. Г. ВЛИЯНИЕ ПРИТОКОВ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ НИЖНЕГО ДОНА	104
Радченко М. В. ЛЕДОВЫЙ ПОКРОВ 2021 ГОДА В ДЕЛЬТЕ РЕКИ СЕВЕРНАЯ ДВИНА	106
Семенова А. В., Вашутина К. В., Власова Д. В. ДИНАМИКА ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ БИТЮГ У РАЙОННОГО ЦЕНТРА МОРДОВО ВО ВРЕМЯ ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ.....	110
Сираева Э. Р., Фатхутдинова Р. Ш. АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ СРЕДНЕГОДОВОГО СТОКА ВОДОТОКОВ БАССЕЙНА РЕКИ САКМАРА	114
Токтонов М. Ю. ИЗУЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ОЗ. ГУСИНОЕ (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ) ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ.....	116
Честнов А. И., Смирнов Ю. Ю., Акилов Е. В., Кишкимбаева А. А. СОЗДАНИЕ КАРТЫ ЗНАЧЕНИЙ УРЕЗОВ В ВЕКТОРНОМ СЛОЕ НА РЕКЕ ЕНИСЕЙ И АНГАРА	119
Шелгинских В. В. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В УСТЬЕВОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОЙ ДВИНЫ.....	122
ОКЕАНОЛОГИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ МОРЕЙ И ШЕЛЬФОВЫХ ЗОН	127
Ахтямова А. Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗОН В НОРВЕЖСКОМ МОРЕ	127
Каледина А. С. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОТНОСТНЫХ ИНВЕРСИЙ В ГРЕНЛАНДСКОМ МОРЕ.....	130
Крыжова К. А. О СТАТУСЕ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ	134
Кузьмина С. К. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЧИСТОЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ПЛАНКТОНА (СООБЩЕСТВА) С ПОМОЩЬЮ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ В ВОДАХ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА.....	137
Мальшиева А. С. ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ УДЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ ФОТОСИНТЕЗА КАК ФУНКЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ В АКВАТОРИЯХ С РАЗЛИЧНЫМИ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПРИМЕРЕ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА.....	141
Марчук Е. А. АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ КАРСКОГО МОРЯ НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ И ДАННЫХ ЭКСПЕДИЦИИ «ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ-2021»	145
Маховиков А. Д. О СЕЗОННОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК В ПРИЛИВНОМ ЭСТУАРИИ РЕКИ КЕРЕТЬ (БЕЛОЕ МОРЕ).....	148
Петров В. А. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРЕННОЙ МЕДИ В ПРИДОННЫХ ВОДАХ ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО ПОЛЯ АШАДЗЕ-2 (СРЕДИННО-АТЛАНТИЧЕСКИЙ ХРЕБЕТ, 13° С.Ш.).....	152
Попова В. Г. АНАЛИЗ СУРОВОСТИ ЗИМ И ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЙ В БЕЛОМ МОРЕ	156

<i>Репинская Н. Г.</i> ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЛИВОВ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ ПО ДАННЫМ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРИЛИВНЫХ МОДЕЛЕЙ	159
<i>Смирнова Е. А.</i> ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ И ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧУКОТСКОГО МОРЯ.....	164
МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ	167
<i>Бережкова Е. С., Сакович П. А.</i> ПРОГНОЗ ОБЛЕДЕНЕНИЯ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ НАД ТЕРРИТОРИЕЙ БЕЛАРУСИ	167
<i>Букача А. И.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СЕЛЕ КАРПОГОРЫ ЗА 2006-2021 ГОДЫ.....	170
<i>Давыдова О. С., Червяков М. Ю.</i> ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЫСОТЫ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В САРАТОВЕ	174
<i>Джапаридзе Д. А.</i> ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ СЕЗОНОВ ГОДА НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ КОСТРОМА И ТАСЕЕВО.....	178
<i>Другоруб А. А.</i> ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ОБЩЕЙ ОБЛАЧНОСТИ В АРКТИКЕ КАК СЛЕДСТВИЕ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА ТЕПЛА И ВЛАГИ.....	181
<i>Кочурова А. А.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИЗМЕНЕНИИ НЕКОТОРЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	190
<i>Круглова О. И.</i> РОЛЬ ЦИКЛОНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АРКТИЧЕСКОМ ФРОНТЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПОГОДЫ И КЛИМАТА В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ	195
<i>Кузнецова О. Э., Шинкарева Н. М.</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА НА СТАНЦИИ САРАТОВ ЮВ В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД.....	199
<i>Маратканова В. С.</i> ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ КЛИМАТА ЛЕТНЕГО СЕЗОНА ПО ДАННЫМ СТ. ИЖЕВСК ЗА 1961–2020 ГГ.....	204
<i>Медведько М. В.</i> ВИДОВЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПАСНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ.....	208
<i>Митюкова Е. И.</i> ВНЕЗАПНОЕ СТРАТОСФЕРНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ В АРКТИКЕ 2018–2019 ГГ.	213
<i>Моктар М.</i> ВЕРТИКАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИЛЫ КОРИОЛИСА И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ	216
<i>Нурмухаметова Э. З.</i> СРАВНЕНИЕ СЛУЧАЕВ СИЛЬНЫХ СНЕГОПАДОВ НА МЕТЕОСТАНЦИЯХ УФА-ДЕМА И ТУКАН	221
<i>Романова А. В.</i> ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ЗАПАДНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ	223
<i>Синькова А. М.</i> ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА (ПО ГРАДАЦИЯМ) КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	228
<i>Ситниченко Е. В., Хурасев А. М.</i> ВАРИАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА В САРАТОВЕ.....	232
<i>Смирнова Я. А.</i> АНАЛИЗ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В ИЮНЕ	236
<i>Тараканова А. В.</i> АНАЛИЗ ЖЕСТКОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ХОЛОДНЫЙ СЕЗОН (НА ПРИМЕРЕ ИНДЕКСОВ БОДМАНА И САЙПЛА).....	239
<i>Чеа С.</i> ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА КАМБОДЖИ НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПОЧВЕННЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	243

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.),
80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и
100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Чересов А. А., Червяков М. Ю. МЕЗОМАСШТАБНЫЕ КОНВЕКТИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	248
Черненко В. А. О КЛИМАТИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	252
Чернякова И. М. АНАЛИЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	256
Шишкина Т. Р. СИНОПТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АНОМАЛЬНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА НА ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД	260
ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	263
ГЕОЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	263
Акулов Д. А. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОБЕРЕЖИЙ ОЗЁР ХАКАСИИ ТВЁРДЫМИ ОТХОДАМИ	263
Алексеева И. Е., Белая Н. А., Бессонова А. М., Богданов Т. В., Горбунова А. В., Малкова Ю. Л., Питлев Р. А., Понамарчук Т. В. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ РАБОТ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОЗЕР НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА СЕБЕЖСКИЙ	267
Арчаков Д. И., Брыжжина В. А. АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ КЛЮЧЕВОГО УЧАСТКА КАЗАНСКО-ВЁШЕНСКОГО ПЕСЧАНОГО МАССИВА ПО ИНДЕКСУ АНТРОПОГЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ ЛАНДШАФТА	271
Бобкова А. А., Федорченко Л. Ю. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ ЛОБНЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЕГО ТЕРРИТОРИИ МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА И ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ.....	276
Васькова Е. А. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ВЕСЕЛОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА ОСНОВЕ КОМПОЗИТНОГО ИНДЕКСА.....	280
Геттих Н. П., Евенкова Т. Д. РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В РАЙОНЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	285
Кузнецов А. Д. ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕР СЕВЕРА СУРГУТСКОГО РАЙОНА В ГРАНИЦАХ ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКОВ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	289
Кулемалина А. П. ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ИЖЕВСК).....	294
Луганская А. В., Куричева А. С. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ И ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	298
Лутовинова Д. Д. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ...	302
Мельник М. И. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ-КУЗБАСС.....	305
Морозенко А. В. ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЦЕЗИЕВОГО МЕТОДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОТЕРЬ ПОЧВЫ ВСЛЕДСТВИЕ ЭРОЗИИ НА ВЫПАХАННЫХ ПОЧВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ (БАССЕЙН ВЕРХНЕЙ ОКИ)	308
Никулина А. Р. ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ДЛЯ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ.....	313

Носова М. В. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ И МИНЕРАЛИЗОВАННЫМИ ЖИДКОСТЯМИ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ).....	318
Образцова А. А. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ФОРМ АЗОТА В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2021 ГОДА.....	320
Романенко К. И. ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ СВЕТОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ (2012-2020 ГГ.)	325
Сушеницова М. В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РЕКИ РУДНЕВКА (Г. МОСКВА, КОСИНСКИЙ ПАРК)	329
Федоров С. В. СОСТОЯНИЕ ЧУДСКО-ПСКОВСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО ОЗЕРНОГО КОМПЛЕКСА ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА 2018-2021 ГГ.	334
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	339
Аксаментов Е. Э. ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОВОДИМАЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА	339
Войновская Д. М. РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ ПРОДУКЦИИ.....	342
Волкова О. А. СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА БИРОБИДЖАНА	346
Голубец Д. И., Ермолаева Я. К., Карнаухов Д. Ю., Зилов Е. А. СВЕТОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГОРОДА ИРКУТСК.....	350
Дьячковский Р. А. МИРОВЫЕ ПРАКТИКИ УСТОЙЧИВОГО БЕРЕГОПОЛЬЗОВАНИЯ	353
Егорова Н. А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ РЫБОВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ	358
Ковалева М. В. ПРИСВОЕНИЕ КОАЛАМ СТАТУСА ВИДА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ.....	361
Коробущенко В. Ю. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЫ.....	365
Крылова Л. И. ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПАРКОВЫХ ЗОНАХ Г.СТАВРОПОЛЬ.....	368
Лобанов М. А. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭНЕРГЕТИКИ ГЕРМАНИИ	372
Маслакова А. С., Гриднев И. В., Потапова В. С. ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ МИКРОРАЙОНА ССЕЛКИ ГОРОДА ЛИПЕЦКА.....	376
Мочалов М. М. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ДОЛИНА РЕКИ ПОПОВКИ».....	380
Панова А. А. СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ВЕЛИКОГО НОВГОРОДА И ОЦЕНКА ИХ ВОЗМОЖНОГО ВЛИЯНИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В ГОРОДЕ	386
Роговский Н. М. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗАКАЗНИКА «ОЛЬМАНСКИЕ БОЛОТА».....	390
Романова Е. В. РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	393
Спирин Ю. А. СОЗДАНИЕ ЗАМКНУТЫХ БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ АЗОТНЫХ И ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ПОЛЬДЕРНЫХ ЗЕМЕЛЬ СЛАВСКОГО РАЙОНА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	396

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Сучков Д. В. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОГИПСА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	400
Тасенко Д. С. УРБОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДА ЕССЕНТУКИ.....	405
Тимашикова А. В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУМРУДНОЙ СЕТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	409
Харина А. М. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....	413
Хаустова В. Е., Мухтарёв А. И. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОГРАММ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПАО «НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» («НЛМК») В ГОРОДЕ ЛИПЕЦК.....	415
Цесарь Т. А. ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН ГОРОДА СТАВРОПОЛЬ.....	420
КАРТОГРАФИЯ, ГЕОДЕЗИЯ, ГЕОИНФОРМАТИКА И КАДАСТРЫ.....	424
ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ.....	424
Белан П. М., Корнилов Д. А. ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА В МОРФОМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ МАЛЫХ ЭРОЗИОННЫХ ФОРМ.....	424
Бородулина М. М. ОСОБЕННОСТЬ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ “СИРИУС” КАК АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ РФ.....	428
Гневашев Ф. А. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЫ ДИНАМИКИ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА ПЕТРОЗАВОДСК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	430
Горлышева С. А. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ АЭРОФОТОСЪЕМКИ С БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЗАТОПЛЕНИЯ.....	433
Дементьев П. А. ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНОГО КООРДИНАТНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	435
Долина К. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛОЩАДИ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИМЕРЕ ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН).....	440
Иевлев А. И., Фомичев Н. С. ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ ВЕГЕТАЦИОННОГО ИНДЕКСА NDVI НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ Г. БАЛАШОВ ЗА 1990- 2020 ГГ.	445
Карпец А. А. АЛГОРИТМ ПРИВЕДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛИНЕЙНО-УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ К ЕДИНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ В ЗАКРЫТОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	449
Кварацхелия Е. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СТАМУХ.....	453
Коломеец М. В. ДЕШИФРИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	455
Косполов А. В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЦИФРОВОЙ АЭРОФОТОСЪЕМКИ И ВОЗДУШНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ.....	463

Куклина П. П. ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДУШНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ С БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	468
Лис К. Я. ОБНАРУЖЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОГО МОНИТОРИНГА GFIMS И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПО ДАННЫМ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ.....	471
Лобанова Л. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ ГАРЕЙ	475
Минлыбаева Р. Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ЭКСПОРТЕ И ИМПОРТЕ МАРШРУТНЫХ ТОЧЕК ИЗ GARMIN.....	479
Полюхович А. Н. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ.....	481
Пудова Т. М. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МИКРОПЕРЕПИСИ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	484
Рябинова А. В. СОХРАНЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗНАКОВ ПЕРВОЙ ВЫСОТНОЙ ОСНОВЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	488
Щекотихин Ф. А., Гришин Д. А., Коротков А. С., Гасанов Р. Ш., Мухаметшин А. Р., Драгунов К. Р., Мишко М. Д., Бердникова Е. К., Казаков И. В. ОБРАБОТКА ОБЩЕДОСТУПНЫХ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КРУПНОМАСШТАБНОЙ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА.....	490
ГИС И КАРТОГРАФИЯ	496
Александров В. О. СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ГИС-МОДУЛЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА МОРСКОГО ЛЬДА АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ ПАССИВНОГО МИКРОВОЛНОВОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	496
Алексейкова А. С. СОЗДАНИЕ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА АРКТИКИ ...	501
Бойко Е. Л. РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КОБРИНСКОГО РАЙОНА..	503
Воитков Анатолий Дмитриевич, Богданов Анатолий Станиславович СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТЫ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ»	508
Гнилицкий М. Ю., Севрюков М. С., Цыгулёв Е. В. ВЫЧИСЛЕНИЕ ГУСТОТЫ ЭРОЗИОННОЙ СЕТИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	510
Каган М. Б. ОЦЕНКА ПЛОЩАДИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОНАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ.....	513
Киндеев А. Л. СТОХОСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ....	517
Лебзак Е. В. ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ГИС НА ПОЛЕВОМ ЭТАПЕ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КАРТ	521
Логвинов И. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ПРОЕКТОВ GLOBAL HUMAN SETTLEMENT LAYER И LAND COVER CCI ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ АГЛОМЕРАЦИЙ.....	526
Манёров М. Р., Мансурова Д. Р. ГДЕ ЕЗДЯТ ВЕЛОСИПЕДИСТЫ? ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСТРЕБОВАННОСТИ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ МУРМАНСКА У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА МЕТОДАМИ ГИС.....	531
Мартынова Ю. Р. ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ МЕСТ РОЖДЕНИЯ ГЕРОЕВ СОВЕТСКОГО СОЮЗА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ, КУРСКОЙ И ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ	534
Митюков Д. А. СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА С ПОМОЩЬЮ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ.....	539
Ольгомец В. В. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ДАННЫХ О ГРАДУСНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ПРОДУКТА.....	544

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Папин А. А. АНАЛИЗ ТРАКТОВОК ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВЕРХОВЬЕВ ИРТЫША	548
Пасевич М. С. РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО ГЕОПОРТАЛА ГОРОДА КОБРИН.....	553
Потапова А. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЪЕМА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА (НА ПРИМЕРЕ ВОДОСБОРА БЕЛОГЛИНСКОГО ОВРАГА).....	558
Плетнёва И. А., Ракова А. И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕКИ MATPLOTLIB ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГРАММ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЗНАКОВЫХ СИСТЕМ ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ	561
Талгатулы Н. РАСЧЕТЫ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ГРАНИЦ СЕВЕРНОГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	564
Тренева М. Г. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	567
Цыбирганова Е. В. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ (НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ РАЗВЯЗКЕ В РАЙОНЕ «СТРЕЛКИ» Г. САРАТОВА)	570
Чепеленко М. И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СЕЗОННО-ВРЕМЕННОЙ ЗАГРУЖЕННОСТИ ДОРОГ (НА ПРИМЕРЕ МАРШРУТОВ САРАТОВ – ЭНГЕЛЬС).....	575
Шапвалов Я. Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ОЧЕРТАНИЙ БЕРЕГОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В РАЙОНЕ Г. САРАТОВА.....	579
Щетинкин Д. И. ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ ОСТАНОВОЧНЫХ ПУНКТОВ НАЗЕМНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ВАСИЛЕОСТРОВСКОМ РАЙОНЕ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	584
СТРАНОВЕДЕНИЕ, ТУРИЗМ И РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ	589
СТРАНОВЕДЕНИЕ И ТУРИЗМ	589
Александрова А. А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И СПЕЦИФИКА ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ.....	589
Березкина А. Л. «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КАМПУСА ФЕРТИКИ УДМУРТСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА	591
Гавриленко А. А. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТОК КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	594
Максименко В. С. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В РОССИИ.....	597
Михайлова В. С. ИННОВАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ	601
Павлова В. И. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВЪЕЗДНОГО ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В РЕСПУБЛИКУ КРЫМ В НОВЫХ РЕАЛИЯХ.....	604
Погибаев Д. Ю. ТУРИЗМ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ	610
Подгорная Е. С. ОСОБЕННОСТИ ЭТНИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ	613
Санина И. Р. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	615

<i>Трегубова В. Е. РЕКРЕАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА В ЮЖНОЙ КОРЕЕ.....</i>	<i>619</i>
<i>Хмиляр К. Ю. РОЛЬ ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ В РАЗВИТИИ ТУРИЗМА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТУРИЗМА НА ЕГО ТЕРРИТОРИИ.....</i>	<i>621</i>
<i>Шубкина А. Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЁМНОГО ТУРИЗМА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ.....</i>	<i>624</i>
РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ И КРАЕВЕДЕНИЕ	627
<i>Антипов А. В. ЗАБРОШЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА ГОРОДА КАЗАНИ КАК ФЕНОМЕН РАЗВИТИЯ НОВОГО ГОРОДСКОГО ТУРИЗМА</i>	<i>627</i>
<i>Атаева А. ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ</i>	<i>631</i>
<i>Беркутова А. Д. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ: ПОНЯТИЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ И В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ</i>	<i>633</i>
<i>Бочкарева К. В. СЕЛО ЧЕРНОРЕЧЬЕ НА КАРТЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>637</i>
<i>Бугайцова А. А. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА</i>	<i>641</i>
<i>Волова П. С. ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УСТЬЯНСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	<i>644</i>
<i>Кочетков Д. А. ОБ АССОЦИАТИВНЫХ ЛАНДШАФТАХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>649</i>
<i>Кушнарёва И. С. ГЕОГРАФИЯ И ТУРИСТИЧЕСКАЯ АТТРАКТИВНОСТЬ ПЕЩЕРНЫХ ГОРОДОВ МИРА</i>	<i>652</i>
<i>Полячок Т. С. УРБАНОНИМЫ ГОРОДА БРЕСТА, МОТИВИРОВАННЫЕ АНТРОПОНИМАМИ</i>	<i>655</i>
<i>Хайдаров Е. К. РОЛЬ ТУРИЗМА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВОЗМОЖНОЕ ПРИРОДНОЕ РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРНО-ТАВДИНСКОГО-ЛАНДШАФТНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА БАСЕЙНА НИЖНЕГО ТОБОЛА</i>	<i>660</i>
<i>Челюбеева П. В. СОЗДАНИЕ ГЕОИНФОГРАФИКИ ДЛЯ НОВЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ ДЕСТИНАЦИЙ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.....</i>	<i>665</i>
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ.....	670
ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН.....	670
<i>Багаутдинов Д. Р. СОВРЕМЕННАЯ ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</i>	<i>670</i>
<i>Белькова Е. Р., Дягилева Н. Ю. ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ.....</i>	<i>672</i>
<i>Дремова Д. А., Емельянова А. С. ГЛОБАЛЬНЫЕ УРОВНИ МИРОВОГО НЕРАВЕНСТВА</i>	<i>677</i>
<i>Крусанов Д. А. ВЛИЯНИЕ ЭТНИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ЭЛЕКТОРАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ БОСНИИ И ГЕРЦЕГОВИНЫ</i>	<i>682</i>
<i>Лазивили Г. М. ТИПОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ ГОСУДАРСТВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ</i>	<i>686</i>
<i>Михайлов К. М. COVID-19 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ФРГ</i>	<i>690</i>
<i>Парамзина Е. А. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ: КЕЙС ИНДОНЕЗИИ И МАЛАЙЗИИ</i>	<i>695</i>
<i>Потапова А. А. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗАНЯТОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В СТРАНАХ МИРА: ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ.....</i>	<i>701</i>

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Прямыцын А. А. ВНУТРЕННЯЯ МЕЖШТАТНАЯ МИГРАЦИЯ В БРАЗИЛИИ В 2005–2010 ГОДЫ.....	704
Реуцкая В. С. ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ПО ГЕОГРАФИИ СТРАН И НАРОДОВ В СИСТЕМЕ MOODLE	709
Холодкова Н. В. ОСОБЕННОСТИ РАССЕЛЕНИЯ ЭТНИЧЕСКИХ МЕНЬШИНСТВ НА ТЕРРИТОРИИ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	714
Ибрагим Х. СОВРЕМЕННАЯ СИРИЯ: ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ	716
Черникова Я. С. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЫНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ТОРГОВЛИ	721
Щепкина И. С., Ковтун А. М. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ	723
СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОДЕМОГРАФИЯ	728
Альтман Л. Л. ДИНАМИКА И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТОРАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	728
Белов Д. А. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АННИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	732
Буц Д. В., Трунова М. А. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ МИГРАЦИЯ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)	737
Галеева Р. А., Галеев Р. М. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЧИСЛЕННОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА И ОБЪЕМОМ ВРП НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В СОСТАВЕ АНГАРО-ЕНИСЕЙСКОГО МАКРОРЕГИОНА	741
Дзюнковский Д. Е. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД	743
Дорошенко Е. А. СОВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ.....	745
Есикова В. О. АНАЛИЗ ТРЕНДОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ.....	749
Кагиян А. В. ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД И ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ.....	753
Кирюнин И. И. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	758
Кузин В. Ю. НАУЧНЫЙ ВКЛАД АНОХИНА А.А. В РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ.....	762
Магомедшерифова Д. М. ОСОБЕННОСТИ РАССЕЛЕНИЯ РУТУЛЬЦЕВ В РОССИИ	766
Максимович Н. В. ДИНАМИКА И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТОРАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2007-2021 ГОДЫ	770
Михайлов Б. С., Иванов И. А. СРАВНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ И МИГРАЦИИ В РЕГИОНАХ РОССИИ В 2014-2020 ГГ.	775
Николенко А. К. АНАЛИЗ МЕЖЭТНИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В КУЛЬТУРНОМ ЛАНДШАФТЕ ПРЕДГОРНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА.....	778
Пермяков М. А., Романова Е. П. БЛАГОПРИЯТНОСТЬ ЛАНДШАФТОВ КАК ФАКТОР РАССЕЛЕНИЯ НАРОДОВ УДМУРТИИ	783
Petukhova N. K. IDENTIFICATION OF TERRITORIAL DISPROPORTIONS IN THE CONSUMPTION OF ALCOHOLIC PRODUCTS, THE INCIDENCE OF ALCOHOLISM AND	

<i>SOCIO-ECONOMIC INDICATORS CHARACTERIZING THE STANDARD OF LIVING IN THE SUBJECTS OF RUSSIA</i>	786
<i>Пыркина А. С. РАСПРОСТРАНЕНИЕ COVID-19 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МИГРАЦИОННУЮ СИТУАЦИЮ В РОССИИ</i>	791
<i>Сопнев Н. В. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭТНОДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ</i>	793
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОУРБАНИСТИКА	800
<i>Авдеев К. Д. ТРАНСФОРМАЦИЯ МАРГИНАЛЬНЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ ПОСТСОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВАРШАВЫ В КУЛЬТУРНО-КРЕАТИВНЫЕ (НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА ПРАГА)</i>	800
<i>Глушкова М. А. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ (НА ПРИМЕРЕ ТВЕРИ)</i>	803
<i>Гольденберг Л. М. ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ</i>	807
<i>Дементьев В. С. ГЕОГРАФИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ПСКОВА И ВЕЛИКОГО НОВГОРОДА</i>	813
<i>Дзудцова Б. Т. РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ</i>	817
<i>Дубовец М. А. ТИПОЛОГИЯ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО УРОВНЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ</i>	821
<i>Зайцева С. А. ФАКТОР СЕЗОННОСТИ В ПРИГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ НА ПРИМЕРЕ НАПРАВЛЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЗЛА</i>	824
<i>Заляза Н. Ю. К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ СХЕМЫ ПИРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ЧЁРНЫХ МЕТАЛЛОВ</i>	829
<i>Зорин С. Ю. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА ИЖЕВСКА: ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ</i>	833
<i>Имангулов Л. Р. ТИПОЛОГИЯ РЕГИОНОВ РФ ПО УРОВНЮ И НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ ЛОМОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ</i>	838
<i>Клементьева А. М. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НАГРУЗКИ НА СФЕРУ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МИКРОРАЙОНА НОВОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА ИЖЕВСКА</i>	843
<i>Кузина А. А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ОБЪЕКТОВ НОВОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА</i>	847
<i>Лапшина Е. М. ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА НА РЫНОК ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ПЕТЕРБУРГСКОГО РЕГИОНА</i>	851
<i>Макушин М. А. СОЦИАЛЬНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ГОРОДА ПЕНЗЫ</i>	856
<i>Романов М. С. SWOT-АНАЛИЗ МОСКВЫ КАК МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО ЦЕНТРА</i>	859
<i>Сухарников И. И. ТИПОЛОГИЯ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ ПО УРОВНЮ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ</i>	863
<i>Сысоев А. Д. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ И ЛАНДШАФТНЫЕ ГРАНИЦЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</i>	868
<i>Тропынина Э. А. АНАЛИТИКА ГЕОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ)</i>	873
<i>Хубулова К. М. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛЫХ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ РСО-АЛАНИЯ</i>	877
ЭТНОГРАФИЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ	882

посвященного 150-летию со дня рождения российского кругосветного путешественника, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева (1872-1930 гг.), 80-летию со дня рождения российского эконом-географа, заведующего кафедрой экономической и социальной географии СПбГУ А.А. Анохина (1942-2021 гг.) и 100-летию со дня рождения выдающегося географа-ландшафтоведа, основоположника экологической географии А.Г. Исаченко (1922-2018 гг.)

Байшуаков А. Т. ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭТНИЧЕСКОГО СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ДАННЫХ ПЕРЕПИСЕЙ	882
Бороненкова К. В. НАРОДНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ	886
Карлов К. А. ВЛИЯНИЕ СОБЫТИЙ НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ НА ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПАД ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА	889
Кисиев Х. Т. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ В XVIII И ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКОВ	891
Ковярова В. А. ДВА ГОРОДА – ДВЕ СУДЬБЫ	895
Никонова К. И. ОТРАЖЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛАНДШАФТА В КУЛЬТУРЕ И ОБРАЗЕ ЖИЗНИ НЕНЦЕВ	897
Чуняева Е. О., Смирнова А. О. ИСТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В СРЕДНЕВЕКОВОМ РУССКОМ ГОСУДАРСТВЕ ПО ДАННЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ	902
Семенюк А. С. ГЕОГРАФИЯ ФАМИЛИЙ УНИАТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ МОСТОВСКОГО РАЙОНА В ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIX ВЕКА	904
Яцына В. В. КУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ НАРОДОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЗАСЛУГА РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ	906

УДК 551.582.2

**ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ КЛИМАТА ЛЕТНЕГО СЕЗОНА
ПО ДАННЫМ СТ. ИЖЕВСК ЗА 1961–2020 ГГ.**

**THE DYNAMIC OF THE CLIMATE EXTREME INDICES DURING THE SUMMER
SEASON ACCORDING TO DATA OF IZHEVSK METEOROLOGICAL STATION IN
1961-2020**

*Маратканова Варвара Сергеевна
Maratkanova Varvara Sergeevna
г. Ижевск, Удмуртский государственный университет
Izhevsk, Udmurt State University
varvara.mar@yandex.ru*

*Научный руководитель: к.г.н. Шумихина Алла Валерьевна
Research advisor: PhD Shumikhina Alla Valerievna*

Аннотация: В данной статье рассмотрены индексы экстремальности климата летних сезонов за 1961–2020 гг. по данным ст. Ижевск. С использованием суточных данных были рассчитаны их изменения за период активного потепления по сравнению с климатической нормой как за летние сезоны, так и за их отдельные месяцы. На основе анализа линейных трендов, были выявлены наиболее устойчивые тенденции их изменений за исследуемый период.

Abstract: This article deals with climate change indices, that identify climate extremes for 1961-2020 summer seasons on Izhevsk meteorological station. With the daily data, their changes during the active phase of global warming were calculated for the entirety of summer season, as well as for each month of it. The most consistent trends for the research period were determined.

Ключевые слова: климат, изменение климата, экстремальность климата, индексы экстремальности климата, летний сезон

Key words: climate, climate change, climate extremes, climate change indices, summer season

Согласно ряду экспертных оценок, наиболее полно представленных в пяти оценочных докладах МГЭИК [1], в XX в. наблюдались глобальные изменения в климатической системе, с 1980 г. постепенно перешедшие в свою активную фазу. Происходит повышение температуры воздуха, изменения в режиме и интенсивности осадков, повторяемости опасных климатических явлений. Исследования территории ЕЧР подтверждают данный тренд изменения термической компоненты, в том числе в месяцы летнего сезона [1].

Другим аспектом изменения климата является его экстремальность. Под ней обычно понимают статистику резко выделяющихся на фоне «нормы» значений в климатической системе [1, 2]. Как правило такие явления оказывают негативное воздействие на выстроенные человеком социально-экономические системы, чувствительные к их изменениям повторяемости и интенсивности (в частности отрасли сельского хозяйства в летний период) [1]. Экстремальные явления подразделяются на типы, из которых наиболее надёжную статистику можно получить по значительным аномалиям метеорологических величин в точках постоянного наблюдения [1].

Целью данной работы является исследование изменения показателей экстремальности климата по сравнению с климатической нормой за месяцы летних сезонов 1961–2020 гг. и выявление наиболее устойчивых тенденций.

За климатическую норму в соответствии с рекомендациями ВМО [2, 3] принимались осреднённые за период с 1961 по 1990 гг. значения. Период с 1991 по 2020 гг. считается периодом активного потепления. В качестве показателей экстремальности климата были выбраны разработанные в [3] индексы, описание которых содержится в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика индексов экстремальности климата, составлено автором по [2, 3]

Индекс	Описание
TN10p	Повторяемость холодных ночей; число суток с минимальными температурами (TN) ниже 10% процентиля ежесуточного распределения минимальных температур за 1961–1990 гг.
TX10p	Повторяемость холодных дней; число суток с максимальными температурами (TX) ниже 10% процентиля ежесуточного распределения максимальных температур за 1961–1990 гг.
TN90p	Повторяемость теплых ночей; число суток с минимальными температурами (TN) выше 90% процентиля ежесуточного распределения минимальных температур за 1961–1990 гг.
TX90p	Повторяемость теплых дней; число суток с максимальными температурами (TX) выше 90% процентиля ежесуточного распределения максимальных температур за 1961–1990 гг.
R95p	Годовая сумма сильных осадков (мм); суточные осадки превышают 95% процентиля суточных осадков ≥ 1 мм за 1961–1990 гг.
R99p	Годовая сумма очень сильных осадков (мм); суточные осадки превышают 99% процентиля суточных осадков ≥ 1 мм за 1961–1990 гг.
R95pTOT	Доля сильных осадков в общей сумме за летний сезон (мм)
R99pTOT	Доля очень сильных осадков в общей сумме за летний сезон (мм)
R1d	Максимальное количество осадков, выпавших за сутки в летний сезон (мм)

Данные о суточных максимальной и минимальной температурах воздуха и количестве осадков были взяты из системы «АИСОРИ – Удаленный доступ к ЯОД-архивам», являющейся web-технологией ВНИИГМИ-МДЦ [4].

Пороговые значения и индексы были рассчитаны с использованием пакета анализа данных Microsoft Excel (2010). 10 % процентиля минимальной и максимальной суточных температур за базовый период составили +6,2 °С и +15,9 °С соответственно, 90 % процентиля для этих же величин: +16,8 °С и +29,4 °С. Для суточного количества осадков ≥ 1 мм 95% процентиля составляет 17,5 мм, а 99% процентиля – 29,0 мм.

Для оценки их динамики были построены линейные тренды, статистическая значимость которых определялась по значениям коэффициента детерминации R^2 . Для исследуемого периода, содержащего 60 значений (1961–2020 гг.), при доверительной вероятности $\alpha = 0,95$ статистически значимыми считались $R^2 > 0,0645$.

Результаты расчетов индексов экстремальности суточных температур приведены в таблице 2.

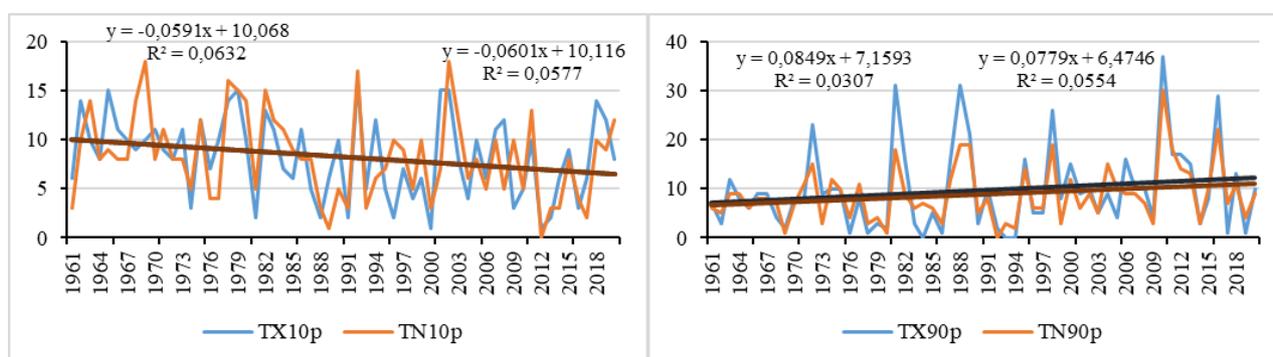
Таблица 2. Характеристики индексов экстремальности температуры летних сезонов по данным ст. Ижевск за 1961–2020 гг., составлено автором

Индекс	Изменение относительно нормы (дни)				R^2 (1961-2020)			
	VI	VII	VIII	лето	VI	VII	VIII	лето
TN10p	-34	+5	-22	-51	0,0311	0,0023	0,0363	0,0577
TN90p	+7	-5	+32	+34	0,0170	0,0030	0,0949	0,0554
TX10p	-22	+2	-36	-56	0,0084	0,0063	0,0386	0,0632
TX90p	+5	+9	+31	+45	0,0091	0,0054	0,0450	0,0307

По сравнению с климатической нормой, для Ижевска за 1991–2020 гг. характерны увеличение количества экстремально теплых событий и уменьшение количества экстремально холодных. Количество теплых ночей за данный период выросло на 34 (с 263 до 297), а количество тёплых дней – на 45 (с 270 до 350). Количество холодных ночей наоборот уменьшилось на 51 (с 274 до 223), а количество холодных дней – на 56 (с 276 до 220). Это подтверждает наблюдающийся рост температуры воздуха.

Анализируя изменения приведённых индексов по месяцам летнего сезона, можно заметить, что в целом сезонным тенденциям соответствуют изменения в июне и в августе. Так в эти месяцы количество холодных ночей уменьшилось на 34 и 22, а количество холодных дней – на 22 и 36 соответственно. Количество теплых ночей увеличилось на 7 и 32, количество теплых дней – на 5 в июне и на 31 в августе. Для июля знак тенденции в 75 % случаях противоположен сезонной тенденции: количество холодных ночей выросло на 5, количество холодных дней – на 2, а количество теплых ночей уменьшилось на 5. Единственный индекс, где изменения за период активного потепления совпадают по знаку – это количество теплых дней, в июле их количество также увеличилось на 9.

Линейные тренды исследуемых индексов представлены на рисунках 1 и 2. Единственным статистически значимым 60-летним трендом является количество теплых ночей в августе. Также к критическому уровню значимости (0,0645) очень близок тренд количества холодных ночей за летний сезон. Остальные тренды статистически незначимы, причем наименьшие значения R^2 характерны для июля, а наибольшие – для августа, что является индикатором наиболее значительных изменений экстремальности климата в этом месяце.



Рисунки 1, 2. Изменения индексов TX10p и TN10p и индексов TX90p и TN90p и их линейные тренды за летние сезоны 1961–2020 гг., составлено автором

Также интерес представляют эпизоды выпадения сильных и очень сильных осадков. Их хорошо описывают индексы R95p и R99p, расчётные значения которых представлены в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики индексов экстремальности осадков летних сезонов по данным ст. Ижевск за 1961–2020 гг., составлено автором

Индекс	Изменение относительно нормы (мм)				R^2 (1961-2020)			
	VI	VII	VIII	лето	VI	VII	VIII	лето
R95p	+140,0	-167,4	-106,4	-133,2	0,0120	0,0290	0,0058	0,0066
R99p	+253,3	-35,1	-47,0	+171,2	0,0483	0,0258	0,0000	0,0028

За тридцатилетний период активного потепления произошли разнонаправленные изменения в количестве сильных и очень сильных осадков. Сумма выпадающих за летний

сезон сильных осадков уменьшилась на 133,2 мм, а сумма очень сильных осадков наоборот увеличилась на 171,2 мм. При этом все события, выявленные по 99% процентилю, уже входят в набор событий, выявленных по 95% процентилю, что свидетельствует о том, что даже при уменьшении сумм сильных осадков, возрастает их интенсивность. Это также подтверждается расчетом количества дней с сильными и очень сильными осадками: в первом случае количество уменьшилось на 8, во втором оно выросло на 5.

Изменения индекса R95p по месяцам летнего сезона показывают неоднозначную картину: сумма сильных осадков в июле и августе совпадает по знаку с сезонной тенденцией к уменьшению (на 167,4 и 106,4 мм соответственно), однако в июне тенденция противоположна, и сумма сильных осадков увеличилась на 140 мм. Наиболее сильные изменения произошли в июле, наименьшие – в августе. Амплитуда изменения значений индекса составила 61 мм.

По знаку изменения индекса R99p совпадают с индексом R95p – сумма очень сильных осадков также увеличивается в июне (на 253,3 мм) и уменьшается в остальные месяцы летнего сезона (на 35,1 мм в июне и на 47,0 мм в августе). Наиболее значительные изменения сдвинуты на июнь, наименее значительные – на июль. При этом амплитуда изменения значений составляет 218,2 мм, что более чем в 3 раза превышает амплитуду изменений для индекса R95p. Исключительно за счет этого максимума в июне формируется положительный знак изменений.

Из-за большого разброса значений при включении в том числе сухих дней, все линейные тренды статистически незначимы. Значения $R^2 > 0,1000$ встречаются для коэффициентов детерминации обоих индексов только в июне и в июле, что противоположно индексам экстремальности температур, максимальные значения R^2 для которых смещены на август.

Изменение индексов R95pTOT и R99TOT, показывающих долю сильных и очень сильных осадков за летний сезон, в целом совпадает с изменением индексов R95p и R99p. В первом случае в среднем за летние сезоны 1991–2020 гг. доля сильных осадков от общей суммы составила 21,3 %, что на 2,0% меньше климатической нормы. Во втором случае доля очень сильных осадков от общей суммы – 9,3 %, что на 1,8 % превышает климатическую норму. Коэффициенты детерминации линейных трендов этих индексов за 1961–2020 гг. имеют значения $R^2=0,0224$ и $R^2=0,0002$ соответственно. Оба этих тренда статистически незначимы, однако тенденция к уменьшению доли очень сильных осадков в их сумме выражена более сильно.

Индекс R1d, описывающий максимальное количество осадков, выпадающих за сутки в летний сезон, растет: среднее максимальное за 1991–2020 гг. на 1,4 мм больше, чем за 1961–1990 гг. Абсолютный максимум за более ранний период (80,0 мм, 5.08.1984) наоборот больше, чем за более поздний (75,0 мм, 19.06.2012). Линейный тренд величины индекса ($R^2=0,0016$, рисунок 3) статистически незначим, единственным значимым является полиномиальный (6-й степени) тренд с $R^2=0,0624$.

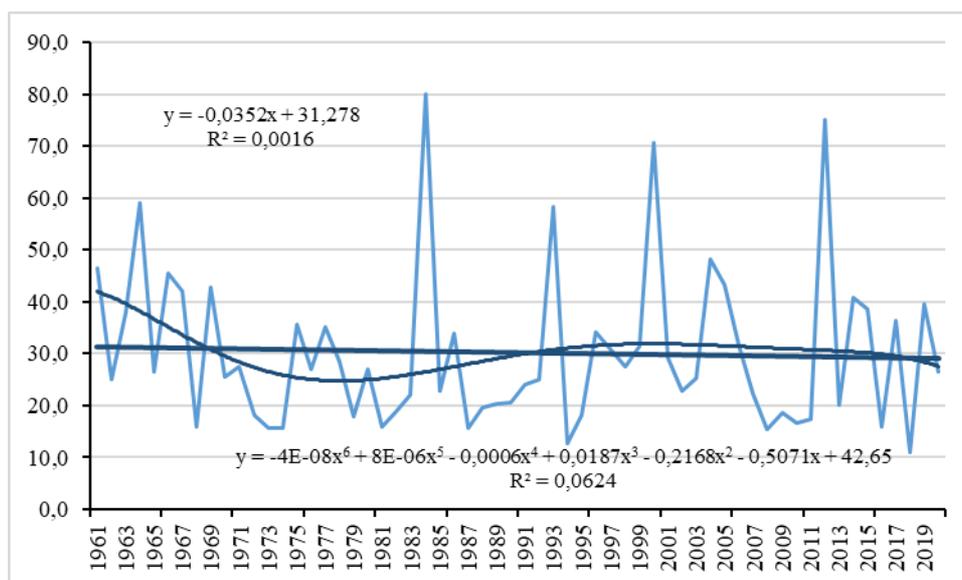


Рисунок 3. Изменение индекса R1d и его линейный и полиномиальный (6-й степени) тренды за 1961–2020 гг., составлено автором

Таким образом, для ст. Ижевск за летние сезоны 1961–2020 гг. характерны увеличение количества экстремально теплых событий, и уменьшение количества экстремально холодных, причем максимум этих изменений сдвинут на август. Для сумм сильных осадков характерен рост, а суммы очень сильных осадков наоборот уменьшаются, наиболее сильные изменения характерны для июня. Наибольшие значения R^2 для линейных трендов имеют индексы TX10p и TN10p, статистически значимы полиномиальный тренд 2-й степени индекса TX10p и полиномиальные тренды 3-й степени прочих температурных индексов. Линейные тренды для индексов, характеризующих экстремальные осадки, статистически не значимы. Для индекса R1d полиномиальный тренд 6-й степени является единственным значимым.

Список литературы:

- [1] Росгидромет. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / Росгидромет. – М: Росгидромет, 2014. – 58 с.
- [2] Огурцов Л. А., Чередыко Н. Н., Волкова М. А., Журавлев Г. Г. Динамика показателей экстремальности климата на территории Западной Сибири / Л. А. Огурцов, Н. Н. Чередыко, М. А. Волкова, Г. Г. Журавлев // Оптика атмосферы и океана. – 2016. – Т. 29, №8. – С. 633–639.
- [3] Karl T. R., Nicholls N., Chazi A. CLIVAR/CGOS/WMO workshop on indices and indicators of climate extremes: Workshop summary / T. R. Karl, N. Nicholls, A/ Chazi // Climate Change. – 1999. – V. 42, iss. 1. – P. 3-7.
- [4] Система «АИСОРИ – Удалённый доступ к ЯОД-архивам» [Электронный ресурс]. URL: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/> (дата обращения: 19.09.2021).

УДК 551.5+515.9(476)(043)

ВИДОВЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПАСНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

SPECIFIC AND QUANTITATIVE FEATURES OF HAZARDOUS METEOROLOGICAL PHENOMENA ON THE TERRITORY OF BELARUS