

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«COGNITIO»**

**ХIII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ XXI ВЕКА»
(31.08.2016г.)**

1 часть

г. Москва 2016г.

© Международная исследовательская организация "Cognitio"

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 3684-8976

Сборник статей международной исследовательской организации "Cognitio" по материалам XIII международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы науки XXI века» 1 часть, г. Москва: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – М.: Международная исследовательская организация "Cognitio", 2016. – 96с.
ISSN: 3684-8976

Тираж – 300 экз.

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 3684-8976

Издательство не несет ответственности за материалы, опубликованные в сборнике. Все материалы поданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции.

Контактная информация Организационного комитета конференции:
Международная исследовательская организация "Cognitio"
Электронная почта: public@mio-cognitio.com
Официальный сайт: www.mio-cognitio.com
Администратор конференции - Афанасьева Людмила Ивановна

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Крюков В.И. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИ- И ТЕТРАПЛОИДНЫХ ЖАБ ГРУППЫ <i>BUFO VIRIDIS</i> (<i>ANURA</i> , <i>BUFONIDAE</i>) В ТАДЖИКИСТАНЕ	5
Ферафонтова М.В., Сухенко Л.Т., Красильникова О.М., Мухтарова М.Х. РАЗРАБОТКА КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ АСТРАХАНСКОГО РЕГИОНА С ПРОТИВОМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ	9

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Датский А.П. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕФЕРЕНТНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ АКТИВНОСТИ ВОСПАЛЕНИЯ У ЗДОРОВЫХ ЛОШАДЕЙ	12
---	----

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бибосинов А.Ж., Шигаев Д.Т., Калдыбаев А.А., Нуракынов С.М., Мамырбек Г.Б. К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА	17
---	----

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сухов Е. Е. НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ПЕРМСКИХ ИХТИОЛЯРИЙ	23
---	----

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Щербаков Ю. В. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВЕРТЫВАНИЕ ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В КРАСНОЙ АРМИИ В МЕЖВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1920–1930-Е ГОДЫ): СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ СОВЕТСКИХ ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОРГАНОВ	30
--	----

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Садкина Т. М., Филимонова Е.И. ПРОБЛЕМА ПОЛОЖЕНИЯ БЕЖЕНЦЕВ: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ	37
---	----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ермошкина Е. М. ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ В ШКОЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС МИНИСЛОВАРЕЙ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ	42
Ким О.М. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИИ МЕЖКУЛЬТУРНОГО СПОРА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ИНОЯЗЫЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	46
Кузьмина И.М. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТЕПЕЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ	50
Малая О.Г., Забирова А.В. ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО СОБЫТИЯ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ	55
Румянцев А.С., Язынина Н.Л. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ КАРАТИСТОВ	60

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Бибосинов А.Ж.,
Шигаев Д.Т.,
Калдыбаев А.А.,
Нуракынов С.М.,
Мамырбек Г.Б.
*Институт ионосферы,
Казахстан, г.Алматы*

ON THE DEVELOPMENT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR THE ASSESSMENT OF GEODYNAMIC CONDITION IN KAZAKHSTAN

Bibossinov A. Zh.
Shigayev D.T.
Kaldybayev A.A.
S. M.Nurakynov, G.B.Mamyrbek
*Ionosphere Institute,
Kazakhstan, Almaty*

Аннотация

Рассматриваются вопросы создания геоинформационной системы для оценки геодинамического состояния территории Казахстана по комплексу наземных и спутниковых данных с использованием математического моделирования процессов в земной коре.

Abstract

The problems of creating a geographic information system to evaluate the geodynamic state of the territory of Kazakhstan by a complex of terrestrial and satellite data using mathematical modeling of processes in the crust.

Ключевые слова: GPS-измерение, геодинамика, геоинформационная база данных.

Key words: GPS-measurement, geodynamics, GIS database.

Исследования геодинамических процессов в верхней части земной коры, и имеющих как естественную, так и техногенную природу, особую актуальность и значимость приобретают космические геоинформационные технологии. Высокоточные спутниковые наблюдения с целью изучения геодинамического состояния коры и ее верхних частей необходимы для территории Казахстана, так как предлагаемая технология впервые позволит без значительных затрат вести непрерывные наблюдения современных движений и рассчитывать временной ход сопровождающих их деформационных проявлений. Изучение напряженно-деформированного состояния земной коры территории Казахстана является основой для выявления зон повышенной энергонасыщенности и критических напряжений в земной коре, опасных в части возникновения сильной сейсмичности. Новейшие средства расчета геомеханических моделей земной коры в сочетании с данными современных спутниковых технологий позволяют приблизиться к решению прогноза землетрясений на территории Казахстана.

Цель исследований заключается в создании геоинформационной системы с использованием данных высокоточных спутниковых наблюдений международных и локальных сетей GPS для построения математической модели геодинамических процессов в земной

коре территории Казахстана. Создание программно-математического обеспечения по анализу геодинамического состояния территории Казахстана по данным международных и локальных сетей GPS-измерений и результатам компьютерного моделирования глобальных геодинамических процессов позволит оценивать уровень сейсмической опасности при районировании территории всего Центрально Азиатского региона.

В исследованиях геодинамического состояния земной коры на территории Казахстана используются результаты первичной обработки GPS-наблюдений, которые проводятся с 1992-93 гг. на региональной GPS-сети. В ходе работ проводилось последовательное плановое наращивание сети с последующей первичной обработкой результатов наблюдений после каждой сессии измерений. В рамках настоящей работы рассмотрены состояния пунктов GPS-измерений в Центральной Азии, входящих в Международную геофизическую сеть IGS. Произведена выборка пунктов, которые непосредственно расположены вблизи и на территории исследуемого района, для которых в текстовом формате были прописаны значения координат (широта и долгота положения пункта). Количество GPS-пунктов, приемлемых для исследования геодинамики казахстанской территории, составляет около 25. На основании данных с глобальных станций GPS-сетей и национальных GPS-станций будет сформирован каталог первичных данных (даты, составляющие смещения и скорости пунктов в относительных и глобальных координатах) [1].

Результаты первичной обработки GPS-наблюдений будут использоваться для построения карт скоростей современных движений, которые в дальнейшем будут являться основными граничными условиями геодинамических смещений на поверхности в расчетах напряженно-деформированного состояния земной коры территории Казахстана.

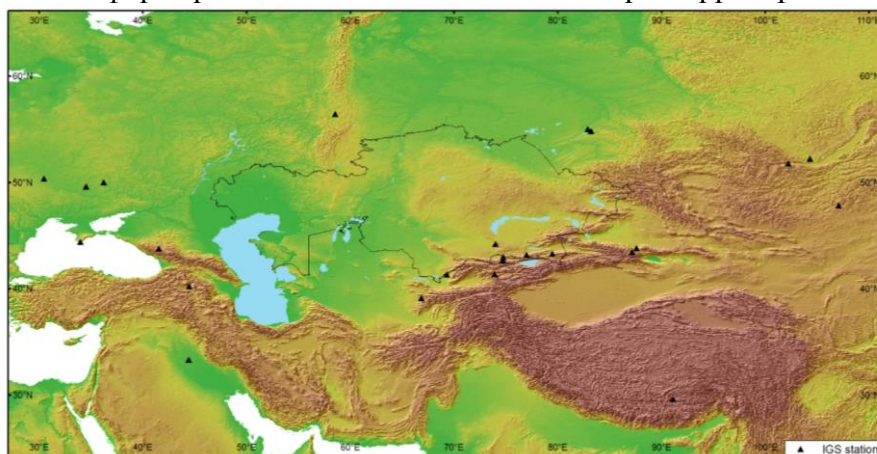


Рисунок 1 – GPS-станции глобальной сети IGS входящих в обработку для территории Казахстана

После интерполяций обработанных данных по станциям получили результат в виде растра с непрерывными значениями, где каждая ячейка имеет свое значение. Далее, с целью получения вектора поля скоростей движений, каждая ячейка конвертирована в точку, и построены информативные векторы, указывающие направления движения и скорость. Для интерпретаций полученного результата по современным движениям земной поверхности, вектора скоростей наложены на рельеф и дополнительно построены карты вертикального движения с наложенными векторами горизонтальных скоростей.

Представленные схемы отражают современные движения земной поверхности Центральной Азии, включающие территорию Казахстана за указанный период измерений (2000-2014 гг.) без учета предыдущих GPS-построений. Значения полного вектора горизонтальных скоростей достигают в восточной части 7-8 мм/год при средней по территории 2.5-3.5 мм/год и обусловлены преобладанием горизонтальной компоненты движений в направлении юг-север [2].

Поле относительных горизонтальных векторов скоростей, вычисленных в системе отсчета Евразийского континента, позволяет выделить неоднородности движений, которые могут быть связаны с особенностями геодинамического режима. Преобладает субмеридиональное движение отдельных блоков земной коры в северном направлении со скоростями 1-6 мм/год (рис. 2).

В вертикальном движении установлено устойчивое поднятие западной части территории со скоростями 1.5-3.0 мм/год и опускание восточной со скоростями 1.5-2.0 мм/год (рис.3). Скорости вертикальных смещений земной поверхности территории Казахстана по GPS-данным не противоречат современным представлениям сеймотектонического районирования территории и подтверждаются показателями новейшего районирования эпиплатформенных орогенов по режиму движений. Знакопеременные участки вертикальных скоростей совпадают с областями поднятий и опусканий (предгорные и межгорные впадины) различной временной длительности и отражают современные активные геодинамические движения территории [3].

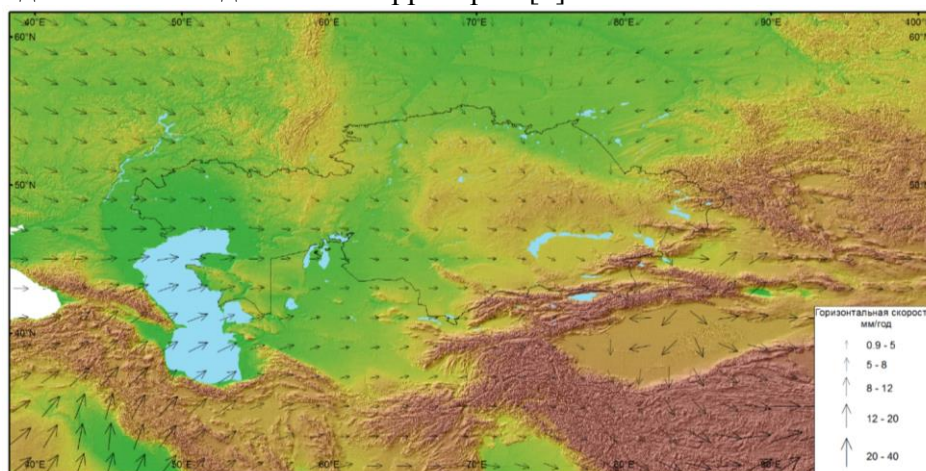


Рисунок 2 – Карта скоростей движения земной поверхности территории Казахстана по горизонтальному направлению относительно Евразии в мм/год

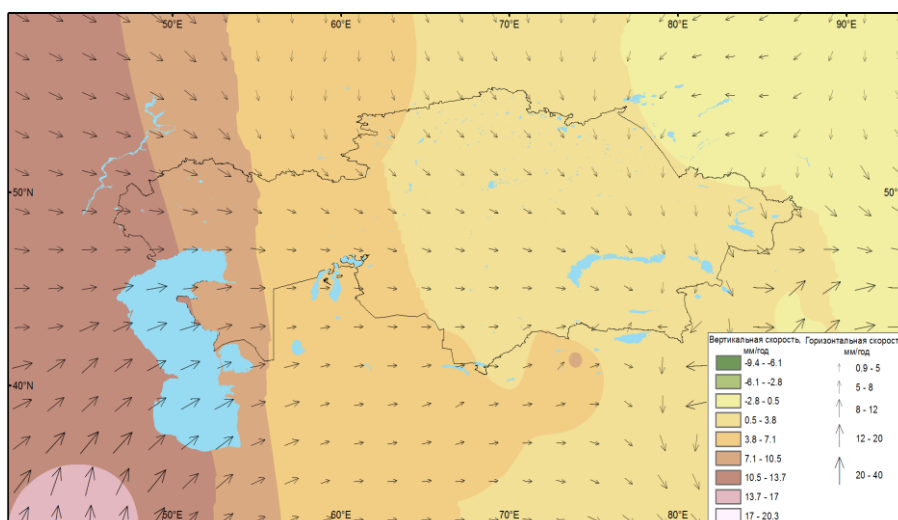


Рисунок 3 – Карта скоростей движения земной поверхности территории Казахстана по вертикальному направлению относительно Евразии в мм/год

С появлением новых методов сбора пространственных данных их объём, оперативность получения, обработка, а также использование постоянно растут. Такие данные получаем путем GPS-обработки, в результате полевых исследований и применения навига-

ционных систем, дистанционного зондирования Земли с помощью летательных аппаратов или космосъемки, оцифровки различных ранее составленных геолого-геофизических карт. Все перечисленные типы данных, как и результаты их обработки, могут быть представлены в цифровом виде, что создаёт необходимость использования современных технологий представления и обработки данных. В настоящее время геологические ведомства всех развитых стран мира активно используют ГИС в своей деятельности [4]. Для хранения этих данных, быстрого удобного доступа к ним на основе местоположения и создания на их основе высококачественных карт разного назначения необходима единая геоинформационная база со всеми собранными материалами в цифровом виде.

Основная цель данного раздела – это создание геоинформационной базы для исследования геодинамики территории Казахстана на основе GPS-технологии.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) проектировать геоинформационную базу данных и их основные функции;
- 2) определить основные требования к геоинформационной базе данных;
- 3) выбрать программное обеспечение геоинформационной базы данных;
- 4) разработать структуру базы данных;

Информацию, подлежащую хранению в геоинформационной базе данных (рисунок 6) можно условно разделить на три типа. Первым типом информации в виде векторных и растровых слоев являются создаваемые в процессе работ картографические материалы: геологические, сейсмологические, геоморфологические, топографические. В качестве информации второго типа используются результаты GPS-измерений: данные обработки GPS-измерений (современные скорости движения поверхности); компоненты скорости движения поверхности земли (Запад-Восток, Юг-Север, Вертикальная компонента); абсолютная величина скорости (метры в год); дивергенция скорости (1/сек); каталог землетрясений; осредненные геомеханические параметры [5].

Информация второго и третьего типов обязательно должна сопровождаться атрибутивными данными – статистического и справочного характера – о природных, техногенных и иных объектах изучения и картографирования, а также вспомогательная информация. В основном они хранятся в виде таблиц, каждая запись которых соотносится с определенным пространственным объектом через пользовательский идентификатор.

Эти три типа данных образуют Геоинформационную базу данных (ГБД) для территории Казахстана: структурированное хранилище цифровой картографической информации, в котором информация представлена в виде, пригодном для решения поставленных задач с использованием методов геоинформатики, геомоделирования, ГИС-анализ и автоматизированное дешифрирование спутниковых снимков, картографическая визуализация (построения электронных карт, ввода и обновления данных в цифровой форме).

Предварительный список уже включенных и планируемых данных в геоинформационную базу (рис. 4) для исследования геодинамики территории Казахстана на основе GPS-технологии:

- Мониторинговые данные: данные обработки GPS-измерений (современные скорости движения поверхности): каталог «сырых» GPS-данных по IGS-станциям; обработанные данные горизонтальных движений земной коры; обработанные данные вертикальных движений земной коры.

- Исходные картографические данные: карты сейсмичности; карты тектоники; карта теплового потока; цифровая модель рельефа (SRTM, ASTER GDEMv2); карта поверхности Мохоровича (МОХО); карта вертикального движения земной поверхности; цифровой модели внутрикорового составляющего поля силы тяжести; карта разломов; каталог землетрясений.

- Результаты геомеханического моделирования: 3D сеточная модель; осредненные геомеханические параметры; трехмерное распределение параметров НДС (распределение интенсивности касательных напряжений, параметра Лоде-Надаи, средних давлений); дивергенция.

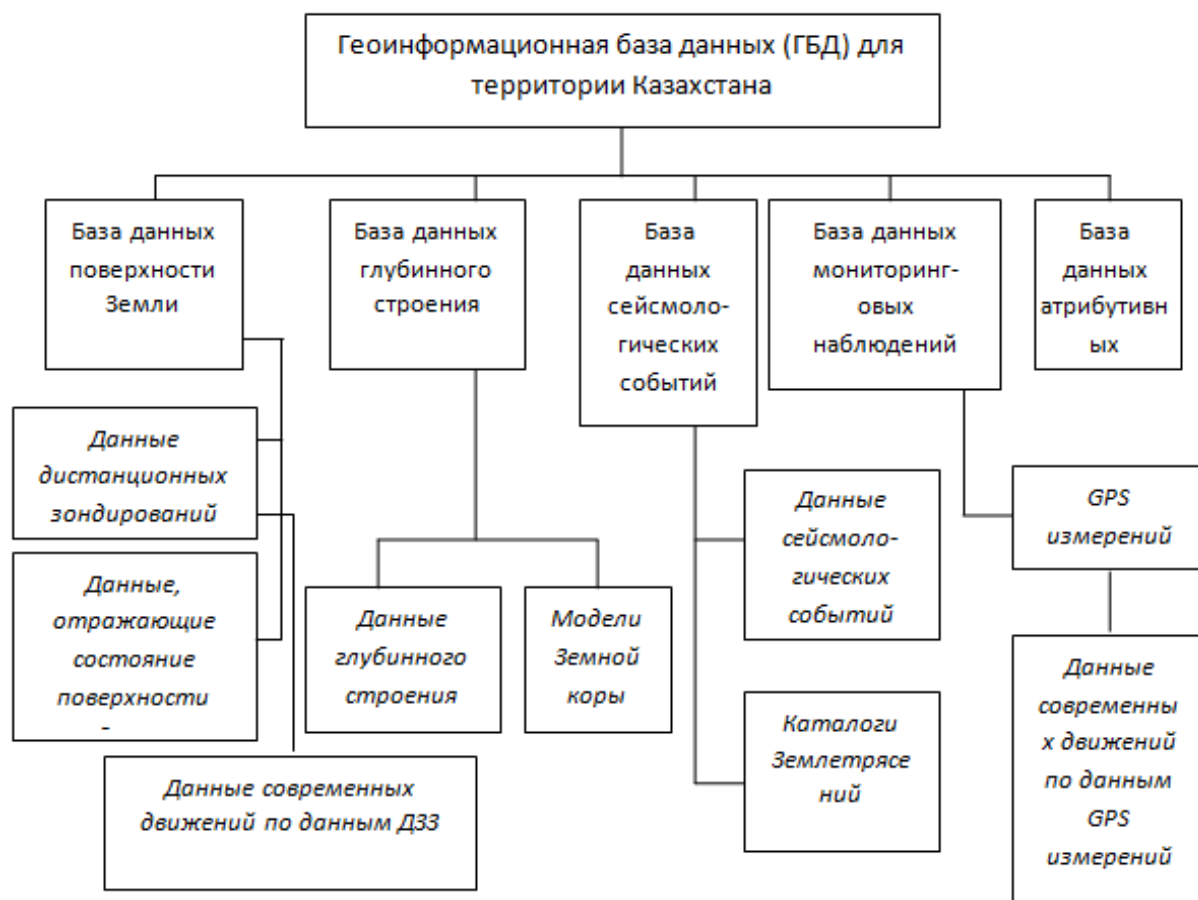


Рисунок 4 – Структуры геоинформационной базы данных

Последним шагом после создание геоинформационной базы данных является создание геопортала для мониторинга и моделирование территории Казахстана. Разрабатываемый геопортал позволит систематизировать, управлять, распространять мониторинговые GPS-данные, картографические материалы и результаты геомеханического моделирования [6].

Геопортал представляет собой геоинформационный комплекс, включающий аппаратную часть (антенны для приёма снимков, терминалы для их обработки), программную часть (обеспечение для приёма, первичной и тематической обработки), а также пополняемые базы данных, получаемые на основе геомеханического моделирования, обработки GPS-данных, и космических снимков и карт [7].

Список литературы

1. Международной оператор глобальных навигационных спутниковых систем (International GNSS Service — IGS): <http://igs.bkg.bund.de/>;
2. T. A. Herring, R. W. King, S. C. McClusky GLOBK: Global Kalman filter VLBI and GPS analysis program Version 10.4. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2010B, –90p.
3. Щерба Ю.Г. Современные движения поверхности земли как отражение коровых и мантийных геодинамических процессов (на примере Центрально-Азиатского региона) –<http://www.sciteclibrary.ru/texts/rus/stat/stat1967.htm>.

4. Наумова В.В. Концепция создания региональных геологических гис (на примере гис «минеральные ресурсы, минералогенезис и тектоника северо-восточной азии»): автореф. дис. док. геол. мин. наук: 25.00.35. Иркутск, 2004 г. –48 с.
5. Абрамян С.Г. Концепция создания ГИС-технологии для экологического мониторинга линейных объектных ремонтно-строительных потоков// Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер. Строит. информатика. 2010. Вып. 4 (11): <http://www.vestnik.vgasu.ru>.
6. Зимин М.В., Еремкина П.Г., Тутубалина О.В., Ботавин Д.В. Геопортал МГУ// Сборник: «Средства и технологии ДЗЗ из космоса в науке, образовании, бизнесе», международная научно-практическая конференция. Москва. 10 – 11 апреля 2014 г. – С. 105-110.
7. Ботавин Д.В., Тутубалина О.В., Зимин М.В., Еремкина П.Г. Геопортал МГУ: региональные проекты// Земля из космоса– наиболее эффективные решения. – 2013. – № 16. – С. 52-56.