

**MODELING OF SNOWMELT PROCESSES USING ENERGY BALANCE METHOD
(ON EXAMPLE OF VOTKINSKOE RESERVOIR CATCHMENT AREA)****Shikhov A.N., Abdullin R.K., Maksimova S.E.**

Perm State University, Perm, Russia (614990, Perm, 15 Bukireva street), e-mail: gis@psu.ru

The article analyzes the methods and results of spatial modeling of processes of snowmelt in Votkinskoe reservoir catchment area. For evaluate the snowmelt intensity, the authors use the empirical method of calculation of snow cover energy budget, proposed by P.P. Kuzmin. The method allows to perform evaluation of the radiation and advective components of snow melting, and evaporation from snow cover. The technique of input data preparation for modeling are described. The authors propose the methods of estimation of fields of air temperature and humidity, wind speed, snow water equivalent, total solar radiation and cloud cover, using GIS technologies, taking into account the relief and land cover/land use types of territory. The calculation of snowmelt, using P.P. Kuzmin method is realize on example of 2011 and 2012 spring season. The validation of results is made according of snow survey data and remote sensing data. The authors show that the using of the P.P. Kuzmin method for snowmelt modeling does not always provide the more reliable results than the using of degree-day factor model.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПРОЦЕССА СНЕГОТАЯНИЯ
НА ЗАПАДНОМ УРАЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕЗОМАСШТАБНОЙ МОДЕЛИ WRF/ARW****Шихов А.Н., Связов Е.М.**

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15), e-mail gis@psu.ru

Рассмотрены возможности использования мезомасштабной модели прогноза погоды WRF/ARW для моделирования процесса снеготаяния на Западном Урале, на примере весеннего сезона 2013 г. Установлено, что модель WRF/ARW неудовлетворительно воспроизводит запас воды в снежном покрове и температуру воздуха в начальный период снеготаяния. Это связано с использованием в качестве начальных и граничных условий прогнозных полей глобальной модели GFS/NCEP. В то же время модель позволяет оценивать поступление на водосбор твердых и жидких осадков в период снеготаяния с высоким пространственным разрешением. Во всех случаях сильных снегопадов, зафиксированных в период снеготаяния, модель адекватно воспроизводит локализацию зон осадков и их интенсивность. Моделирование процесса снеготаяния выполнено средствами ГИС-технологий на основе фактических данных о температуре воздуха и прогнозных данных об осадках. Верификация результатов расчета площади снежного покрова проведена на основе данных дистанционного зондирования Земли.

**FORECASTING OF THE DYNAMICS OF SNOW MELTING IN THE WESTERN URAL
REGION, USING WRF/ARW MESOSCALE MODEL****Shikhov A.N., Sviyazov E.M.**

Perm State National Research University, Perm, Russia (614990, Perm, 15 Bukireva street), e-mail: gis@psu.ru

The article analyses the possibilities of using mesoscale weather forecast model WRF/ARW for snowmelt process simulation in the Western Urals region on the example of the spring season 2013. The author shows that the WRF/ARW model incorrectly reproduces the snow water equivalent and the air temperature in the initial period of snowmelt. Those errors are the result of using GFS/NCEP global forecast model as the initial and boundary condition of forecast fields. At the same time, the WRF model allows to evaluate with high spatial resolution the flow of solid and liquid precipitation to the catchment areas during the snowmelt. In all cases of heavy snowfalls observed during snowmelt period the model correctly reproduces the localization of precipitation zones and intensity. The simulation of snowmelt process is made with the use of GIS technologies on the basis of actual air temperature data and forecast precipitation data. The verification of the results of snow cover area evaluation is made on the basis of remote sensing data.

**КРИОГЕОХИМИЯ ЗОНЫ ОКИСЛЕНИЯ СУЛЬФИДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ УДОКАН
(ВОСТОЧНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)****Эпова Е.С.**

ФГБУН «Институт природных ресурсов, экологии и криологии» СО РАН, Чита, Россия, (672014, г. Чита, ул. Недорезова, 16а), e-mail: Apikurl@yandex.ru

Проведено экспериментальное исследование процессов выщелачивания сульфидных и окисленных медных руд сернистыми растворами разной кислотности с учетом влияния температурного режима. При анализе полученных растворов был определен комплекс химических элементов, в том числе потенциальных токсикантов, таких как Cu, Pb, Cd, Be и др., активно переходящих в раствор из разных типов руд. Выделена группа элементов (Cu, Ag, Pb, Al, Ti, Zr, P), сохраняющих высокую подвижность в условиях многолетнемерзлых пород Удоканского

месторождения. На основании данных по химическому составу руд рассчитан показатель потенциальной токсичности месторождения в соответствии с методикой [2]. Активный вынос таких компонентов как тяжелые металлы в биологически доступной форме в составе кислых дренажных вод приведет к значительным геохимическим преобразованиям и может негативно сказаться на компонентах геосистемы Удоканского месторождения.

CRYOGEOCHEMISTRY OF OXIDATION ZONE OF SULPHIDIC DEPOSIT UDOKAN (EAST TRANSBAIKALIA)

Ерова Е.С.

FSBES « Institute of natural resources, ecologies and criology » the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russian Federation, (672014, Chita, street Nedorezova, 16a), e-mail: Apikur1@yandex.ru

The experimental leaching of the sulphidic and oxidized Udokan copper ores by sulfuric acid solutions of different acidity for various temperatures have been carried out. The complex of chemical elements including potential toxicants as Cu, Pb, Cd, Be have been determined. The group of elements - Cu, Ag, Pb, Al, Ti, Zr, P is characterized by the high mobility in permafrost conditions of Udokan deposit. On the basis of the received data and ores analysis the parameter of potential toxicity of a deposit according to a technique [2] is calculated. The acid mine drainage processes 'll be activate the heavy metals mobility with geochemical transformations and negative affect on the Udokan geosystems.

ИСТОРИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СМОЛЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ В XVIII – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Эрман Н.М.

Смоленский гуманитарный университет, Смоленск, Россия (214014, Смоленск, ул. Герцена, д. 2), e-mail: Nathalie-smolensk@rambler.ru

В статье рассмотрена история географических исследований территории Смоленской губернии, имеющей важное значение для развития географии и картографии России и краеведения Смоленской области. Представлена характеристика мероприятий, свидетельствующих об объемах географических познаний и о географическом кругозоре, которые были обнаружены при осуществлении или проектировании работ на территории Смоленской губернии. Проанализирован вклад российских географов в изучение Смоленской губернии. Выявлен целый ряд ранее неизвестных картографических источников, касающихся территории Смоленской губернии. Географические и картографические произведения XVIII – начала XX века, показывающие территорию Смоленской губернии, являются источниками изучения географических исследований и развития картографии России. Географическое изучение территории Смоленской губернии имело огромное значение для развития Российской географии.

HISTORY OF GEOGRAPHICAL RESEARCH OF THE SMOLENSK PROVINCE IN XVIII – BEGINNING OF XX CENTURY

Erman N.M.

Smolensk Humanitarian University, Smolensk, Russia (214014, Smolensk, Gertsena street, bld. 2), e-mail: Nathalie-smolensk@rambler.ru

The article reviews the history of geographical research of the territory of the Smolensk province, which was important for the development of geography and cartography of Russia and local history of the Smolensk region. The article sets out the description of events reflecting the volume of geographical knowledge and geographical views, which were discovered during the implementation or planning of studies on the territory of the Smolensk province. The article reviews the contribution of Russian geographers into the studies of the Smolensk province. A number of previously unknown cartographic sources on the territory of the Smolensk province were identified. Geographic and cartographic works in XVIII - beginning of XX century showing the territory of the Smolensk province are sources of the study of geographic research and development of cartography in Russia. Geographical research of the Smolensk province was of great importance for the development of Russian geography.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ГЕОСИСТЕМ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Юдина Ю.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») Белгород, Россия (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85), e-mail: ulia.udina2013@yandex.ru

Представлен опыт территориально-пространственного анализа геосистем локального уровня в пределах лесостепного ландшафта юго-запада Среднерусской равнины на примере Белгородской области. Применение