Секция «Выставка карт»

Атлас опасных гидрометеорологических явлений Уральского Прикамья

Пьянков С.В.[1], *Шихов А.Н.*[2], *Абдуллин Р.К.*[3]

1 - заведующий кафедрой, Доктор географических наук, ПГНИУ, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, pyankovsv@gmail.com; 2 - доцент, Кандидат географических наук, ПГНИУ, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, and3131@inbox.ru; 3 - студент, ПГНИУ, Географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, rinaha-26@mail.ru

Атласное картографирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера является важной и актуальной задачей, на фоне происходящих изменений климата и увеличения связанных с ним рисков. Коллективом кафедры картографии и геоинформатики Пермского классияческого университета в 2016 г. был издан первый в России региональный Атлас опасных гидрометеорологических явлений (ОГМЯ). Целью его создания является представление наиболее полной пространственной характеристики различных видов этих явлений, а также их последствий, наблюдающихся на территории изучаемого региона - Уральского Прикамья.

В атласе впервые дана детальная характеристика климатического и гидрологического режима Уральского Прикамья. Впервые созданы карты повторяемости и интенсивности опасных гидрометеорологических явлений. Большое внимание уделено типичным и выдающимся случаям ОГМЯ, условиям их возникновения и негативным последствиям. Широко представлены различные виды геоизображений: традиционные карты, динамические карты, космофотокарты, космические снимки различной детальности в разных спектральных синтезах.

Второй важной особенностью атласа является использование при его создании широкого набора данных, включающего наблюдения на гидрометеорологической сети, многолетние ряды результатов космического мониторинга, данные реанализа и мезомасштабного атмосферного моделирования. Таким образом, решается основная проблема картографирования ОГМЯ на региональном уровне, заключающаяся в дефиците исходной информации.

Структура атласа включает пять разделов. Во введении рассматривается актуальность изучаемой проблематики, цель создания атласа, описана информационная основа, приведено обоснование структуры и краткое содержание разделов атласа. В первом разделе представлена общегеографическая характеристика региона, приведены общегеографические карты (физическая карта и карта административно-территориального деления).

Во втором разделе рассматривается климатический и гидрологический режим изучаемой территории. Представлены карты средней годовой и среднемесячной температуры воздуха, среднегодовой скорости ветра и направлений ветра в январе и июле, режимных характеристик атмосферных осадков и снежного покрова, а также основные характеристики водного и ледового режима рек и водохранилищ.

Третий раздел атласа посвящен опасным метеорологическим явлениям. Для каждого из рассматриваемых видов явлений представлены карты режимных характеристик (повторяемости и среднегодовой интенсивности явления). Кроме режимных характеристик ОЯ, в данном разделе подробно рассматриваются наиболее характерные или выдающиеся случаи, включая условия их возникновения, особенности развития и нанесенный ущерб.

Четвертый раздел атласа посвящен опасным гидрологическим явлениям, связанным с прохождением весеннего половодья и дождевых паводков. Подробно рассмотрены два случая высоких весенних половодий, наблюдавшихся на реках водосбора Воткинского водохранилища в 2001 и 2014 гг. В разделе о дождевых паводках подробно рассмотрены случаи аномально

высоких паводков на горных реках Северного Урала в июне 1993 г. и в ноябре 2013 г.

Пятый раздел Атласа посвящен наиболее значимым негативным последствиям опасных гидрометеорологических явлений. К ним отнесены засухи, лесные пожары, ветровалы и наводнения.

Созданный Атлас представляет собой не только целостную совокупность картографических, иллюстративных материалов и космофотокарт, но и совокупность связанных между собой баз данных, в которых отражено современное состояние климата региона и закономерности пространственно-временного распределения ОГМЯ.

Атлас представляет несомненную ценность для комплексной оценки территориального риска чрезвычайных ситуаций природного характера в регионе.

Слова благодарности

Атлас издан при поддержке ООО «Центр космических технологий и услуг», а также грантов РФФИ № 14-05-96000-р-Урал-а и 16-05-590056-р-а

Секция «Картография»

Методические основы создания регионального атласа опасных гидрометеорологических явлений (на примере Уральского Прикамья)

Пьянков С.В.[1], *Шихов А.Н.*[2], *Абдуллин Р.К.*[3]

1 - заведующий кафедрой, Доктор географических наук, ПГНИУ, географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, pyankovsv@gmail.com; 2 - доцент, Кандидат географических наук, ПГНИУ, географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, and3131@inbox.ru; 3 - аспирант, GUYBE, географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Пермский край, Пермь, rinaha-26@mail.ru

Опасные гидрометеорологические явления (ОГМЯ) представляют собой один из основных источников чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера, как на территории России, так и в мире в целом. Согласно существующим оценкам, на фоне происходящих климатических изменений повторяемость ОГМЯ, их интенсивность и величина наносимого ими ущерба может возрасти [1, 2]. В этой связи, возникает необходимость комплексной оценки подверженности территорий опасным гидрометеорологическим явлениям и связанным с ними ЧС на различных пространственных масштабах. Большое значение при решении этой задачи имеет картографический метод исследования. Картографированию режимных характеристик ОГМЯ на различных пространственных масштабах посвящено значительное число работ [3[U+2012]5]. Однако на уровне отдельных регионов (т.е. на более крупном масштабе картографирования), подобных исследований известно сравнительно немного.

Первый в России региональный атлас опасных гидрометеорологических явлений был подготовлен и издан в 2016 г. для территории Уральского Прикамья (в административных границах Пермского края). Целью создания атласа ОГМЯ Уральского Прикамья является представление наиболее полной пространственной характеристики различных видов этих явлений, а также их последствий, наблюдающихся на территории региона.

Ключевой особенностью атласа является использование при его создании широкого набора данных, включающего наблюдения на гидрометеорологической сети, многолетние ряды результатов космического мониторинга, данные реанализа и мезомасштабного атмосферного моделирования. Таким образом, решается основная проблема картографирования ОГМЯ на региональном уровне, заключающаяся в дефиците исходной информации.

При создании атласа опасных гидрометеорологических явлений был разработан или апробирован ряд новых подходов к их картографированию. Обновлены карты основных климатических характеристик изучаемого региона (рис. 1). Впервые созданы карты пространственно-временного распределения опасных явлений погоды: сильной жары, сильных морозов, сильных дождей, сильных снегопадов, конвективных опасных явлений (рис. 2). Также при создании атласа широко применялись данные космической съемки Земли. На основе анализа многолетних рядов данных ДЗЗ был создан раздел атласа, посвященный характерным негативным последствиям ОГМЯ. В структуре атласа представлен ряд принципиально новых карт: карта повторяемости затоплений речных пойм, динамические карты развития засух, карты крупных лесных пожаров и ветровалов. Помимо них, в атласе широко представлены космофотокарты, получаемые путем совмещения картографических основ и космических снимков различной детальности.

Созданный Атлас представляет собой не только целостную совокупность картографических, иллюстративных материалов и космофотокарт и но и совокупность связанных между собой баз данных, в которых отражено современное состояние климата региона и закономерности пространственно-временного распределения ОГМЯ. Атлас представляет несомненную

ценность для комплексной оценки территориального риска чрезвычайных ситуаций природного характера в регионе.

Источники и литература

1) Природные опасности России. Т. 1-6 / Под общ. ред. В.И. Осипова, С.К. Шойгу. М., Крук, 2000.

2) Пьянков С.В., Шихов А.Н. Опасные гидрометеорологические явления: режим, мониторинг, прогноз. Перм. гос. нац. иссл. ун-т. Пермь: Изд-во ООО «Раритет-Пермь», 2014. 296 с.

3) Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации / под ред. С.К. Шойгу; ИПЦ «Дизайн. Информация. Картография». – М., 2005. – 272 с.

4) Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций Приволжского федерального округа / под ред. С.К. Шойгу. М. ДИК, 2011. 324 с.

5) Иркутская область: экологические условия развития. Атлас / под ред. В.В. Воробьева. М.; Иркутск, 2004. 92 с.

Слова благодарности

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 14-05-96000-р_Урал-а, 16-45-590056 р-а)

Иллюстрации

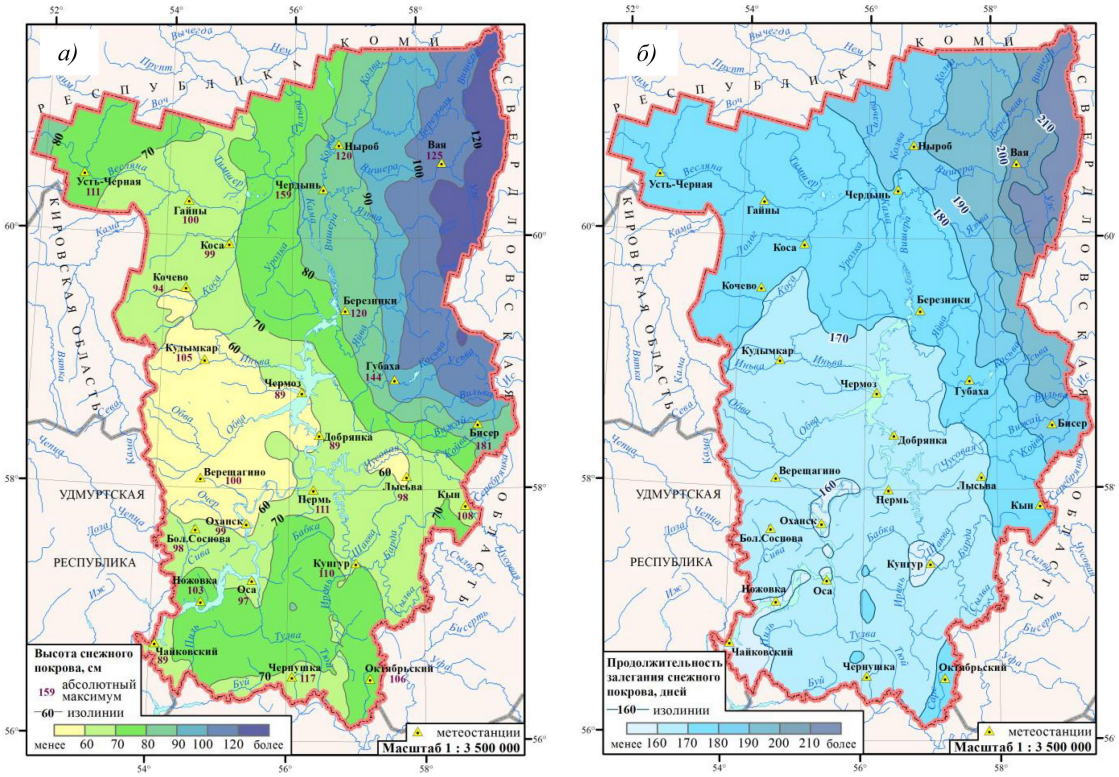

Рис. 1: Примеры климатических карт, построенных с помощью метода altitude-dependent regression: а) высота снежного покрова; б) продолжительность залегания снежного покрова

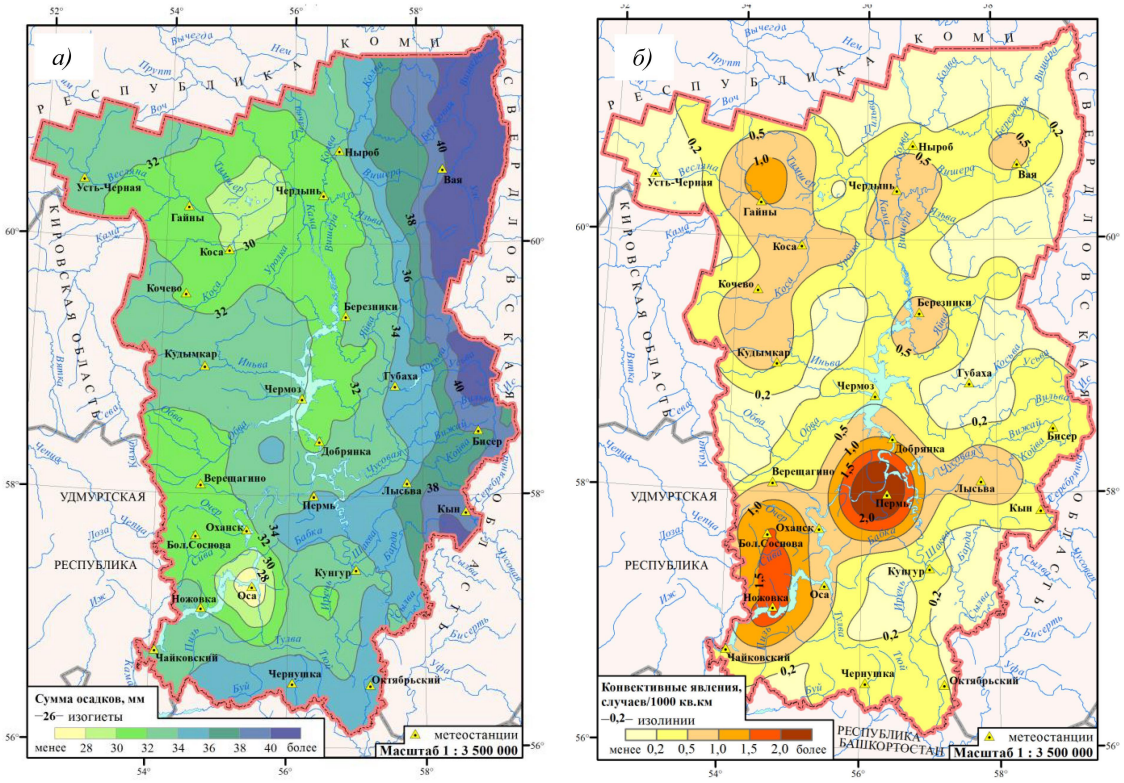

Рис. 2: Примеры карт режимных характеристик опасных явлений погоды: а) среднегодовой суточный максимум осадков; б) повторяемость опасных конвективных явлений