ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ (ДЭЗ)

УДК 912.43, 912.412

DOI: 10.23885/2500-123x-2018-2-3-138-143

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ КАРТОГРАФИИ: НАГЛЯДНОСТЬ И АССОЦИИ

Е.С. Черепанова, А.Н. Ташкинова, А.Н. Шихов

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь
cherepanova_es@rambler.ru, aletash@ya.ru, and3131@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматривается опыт кафедры картографии и геоинформатики Пермского государственного национального исследовательского университета в области популяризации картографических знаний среди школьников, абитуриентов и учителей географии. Представлены подготовленные кафедрой разноформатные карты Пермского края и научно-популярные издания на основе данных космической съемки, а также опыт их распространения. Созданные карты и научно-популярные материалы позволяют за счет использования зрительных ассоциаций повысить заинтересованность школьников в получении географических знаний. Также они представляют большой интерес для учителей географии в школах Пермского края.

Ключевые слова: географические карты, учебные карты, научно-популярные издания, целевая аудитория, популяризация географических знаний.

В современный период развития цифровых технологий использование традиционных печатных карт и атласов, казалось бы, утрачивает актуальность. В то же время, печатные карты и атласы остаются незаменимыми в школьном образовании (на уроках географии, истории, краеведения), в ВУЗах при изучении наук о Земле, в туризме и в ряде других сфер деятельности.

Популяризация географических знаний также невозможна без использования печатной картографической продукции. Наибольшее значение для популяризации географии имеют комплексные атласы национального и регионального уровня. Но также представляют интерес и другие виды картографической продукции, включая настенные, настольные карты и подарочные издания на основе данных космической съемки Земли.

Во многих регионах России карты для учебных и познавательных целей не переиздавались в течение многих лет и даже десятилетий. Например, в Пермском крае при изучении дисциплин, связанных с географией региона, до недавнего времени использовались учебные настенные карты Пермской области, изданные в 1980 г.

В 2012 г. на географическом факультете Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) была создана кафедра картографии и геоинформатики. В настоящее время

сформированы и успешно функционируют все три уровня высшего образования: бакалавриат, магистратура и аспирантура [2]. Одним из важных направлений работы кафедры, обеспечивающим ее успешное развитие в будущем, является профориентационная деятельность и привлечение заинтересованных и талантливых абитуриентов. В этой работе участвуют как сотрудники, так и выпускники кафедры.

Важнейшим элементом этой деятельности, а также популяризации географии и картографии в целом, является издание новых картографических произведений для учебных и познавательных целей. На кафедре силами сотрудников и выпускников выполняется разработка, составление, подготовка к изданию и печать карт и научно-популярных изданий. Основной целевой аудиторией этих изданий являются школьники старших классов, участвующие в различных олимпиадах, конференциях и конкурсах географической тематики, а также учителя географии школ Пермского края.

Так, в 2016 году коллективом кафедры были изданы настенные карты Пермского края на новой картографической основе и с более подробным содержанием (рис.1) [1]. В 2017 году в обе карты внесены изменения (издание второе, исправленное) и в 2018 году – выпущено издание третье, утвержденное Управлением Росреестра по Пермскому краю.

Наряду с настенными картами Пермского края были подготовлены настольные форматы карт. Пол-

ный подготовленный к изданию перечень состоит из 6 карт:

- а) Физическая карта Пермского края (рис.1а):
- масштаб 1:800 000, формат А1;
- масштаб 1:1 600 000, формат А3;
- масштаб 1:2 500 000, формат А4.

б) карта Административно-территориального деления Пермского края (рис.1б):

- масштаб 1:800 000, формат А1;
- масштаб 1:1 600 000, формат А3;
- масштаб 1:2 500 000, формат А4.

Рис. 1. Физическая карта (а) и карта административно-территориального деления Пермского края (б), соотношение форматов карт (в).

Для практических занятий школьников и студентов создан комплект контурных карт региона (рис.2) для масштаба 1:2 500 000, 1:3 500 000, 1:5 000 000 и соразмерный настенным картам – 1:800 000.

Карты (в т.ч. контурная карта) масштаба 1:800 000 (формат А1) разработаны для их чтения в учебных кабинетах с расстояния около 6–8 м и выполнены на плотных листах ламинированной бумаги, что дает возможность многократно писать на их поверхности специальными маркерами. Карты на форматах А3 и А4 являются настольными и в первую очередь, предназначены для частного использования.

Настенные карты Пермского края были распространены в общеобразовательные школы (всего около 40 школ Перми и Пермского края), средние учебные заведения и ВУЗы региона. Карты пользуются спросом и вне образовательных учреждений – для административных, туристических организаций и как подарочные издания. В 2016–2017 гг. настенные карты были вручены в качестве призов победителям регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по географии и на Многопредметной олимпиаде «Юные таланты» по предмету «География». Также настенные карты использовались в качестве призов для учителей географии, подготовивших победителей олимпиад.

Общий тираж издания карт за 2016–2018 гг. составил более 500 экз.

Помимо карт, для популяризации географических знаний используются материалы космической съемки Земли. Сотрудниками и выпускниками кафедры издаются тематические альбомы-календари на основе космических снимков. Издания состоят из 12 снимков, объединенных общим тематическим содержанием. Для каждого снимка приведена справка об отображаемом объекте или явлении.

Календарь-альбом «Удивительный мир облаков. Взгляд из космоса» был издан в 2015 г. на русском языке и распространялся как подарочное издание (тиражом 100 экз.). Также он был использован в качестве призов для победителей Многопредметной олимпиады «Юные таланты» по предмету «География» в 2015 г. В календаре представлены снимки со спутников Terra и Aqua, иллюстрирующие различные атмосферные процессы, характерные для каждого месяца года (в основном – облачные системы циклонов и атмосферных фронтов). Снимки представлены в различных спектральных синтезах для выделения облачных систем на фоне подстилающей поверхности в различные сезоны года.

Рис. 2. Комплект контурных карт трех масштабов: 1:2 500 000 (а), 1:3 500 000 (б), 1:5 000 000 (в).

Рис. 3. Страницы календаря «Удивительный мир облаков. Взгляд из космоса», 2015 г. (формат А3)

Календарь-альбом «Водные объекты России. Взгляд из космоса» был издан в 2018 г. на русском и английском языках. Он также распространялся как подарочное издание (тиражом 100 экз.). Кроме того, календарь был включен в состав пакета участников крупнейшей в России научной конференции по гидрологии «Третьи Виноградовские чтения», которая состоялась в Санкт-Петербургском государственном университете 28–30 марта 2018 г.

Календарь-альбом создан на основе изображений из космоса различных водных объектов России (морей, заливов, озер, водохранилищ, рек и речных дельт). В данном случае, главным критерием для выбора снимков была их эстетическая ценность, а также географическая репрезентативность выбора объектов. В календаре представлены снимки водных объектов на всей территории России, от Черноморского побережья Кавказа до Камчатки.

Рис. 4. Страницы календаря «Грани гидрологии. Взгляд из космоса», 2018 г. (формат А3)

В настоящее время ведется работа по созданию третьего аналогичного по структуре альбома-календаря, посвященного природному наследию России (в частности, объектам Всемирного природного наследия ЮНЕСКО).

Опыт издания календарей-альбомов на основе космических снимков в 2015 и 2018 гг. показывает, что наибольший интерес они представляют для учителей географии. Представленные в них снимки позволяют сформировать устойчивые зрительные ассоциации относительно изображенных объектов или явлений.

Деятельность сотрудников кафедры в области популяризации географических и картографических знаний также включает разработку и чтение лекций для учителей географии, проведение экскурсий и практических занятий для школьников старших классов.

С 2015 г. сотрудники кафедры проводят лекции для учителей географии школ Пермского края в рамках курсов повышения квалификации, проводимых Региональным институтом непрерывного образования при ПГНИУ (РИНО ПГНИУ). Общий объем курсов составляет 16 ч. В содержание курсов входят три лекции продолжительностью по два академических часа. Лекции проводятся на базе Межрегионального Центра космического мониторинга, открытого на базе ГИС-центра ПГНИУ в 2011 г. [3].

Первая лекция «Космический мониторинг» посвящена возможностям применения космической съемки для решения важнейших практических задач. Структура лекции позволяет слушателям получить представление об использовании космической съемки для прогноза погоды, мониторинга паводков и наводнений, оценки загрязнения воды, картографирования лесного покрова, мониторинга вырубок, лесных пожаров и ветровалов, мониторинга засух. В качестве иллюстративного материала используются примеры космических снимков и результатов их

обработки не только для Пермского края, но и для других регионов России.

Вторая лекция «Использование космической съемки для преподавания географии в школе» посвящена различным открытым сервисам, на которых в наиболее доступной для неподготовленного пользователя форме представлены космические снимки. В частности, рассматриваются возможности сервисов, на которых публикуются данные с метеорологических спутников и их применение для прогноза погоды; системы мониторинга лесных пожаров, а также разработанный в 2017 г. сервис LandViewer (<https://eos.com/landviewer/#/>), где многие функции работы с космическими снимками реализованы в окне обычного браузера.

Во время третьей лекции «Цифровая картография в жизни современного школьника» внимание слушателей обращается на факт постоянного и ежедневного участия цифровых пространственных данных в жизни современного школьника – от перемещения до школы в транспорте, оснащенном аппаратурой «ГЛОНАСС» до послойного отображения цифровых данных в мобильных устройствах при решении бытовых задач поиска местоположения, ориентирования в пространстве и применения цифровых электронных глобусов и геопорталов в учебном процессе.

Аналогичные по содержанию материалы адаптированы также для школьников старших классов и используется при проведении профориентационных занятий и экскурсий, в частности в рамках «Дней открытых дверей» для абитуриентов, которые проводятся в ПГНИУ два раза в год на регулярной основе.

Более глубокое представление о возможностях современных ГИС-технологий и дистанционном зондировании получают школьники в рамках тематических смен профильных лагерей. На кафедре имеется опыт разработки занятий для Всероссий-

ского профильного лагеря «Дерзание», где на протяжении двух недель участники естественно-научной смены, кроме традиционного отдыха в летнем лагере, изучают возможности современной цифровой картографии. Не вызывает удивления тот факт, что после участия в таких профильных сменах они становятся студентами первого курса направления «Картография и геоинформатика».

Таким образом, деятельность кафедры в области популяризации картографических знаний явля-

ется разнонаправленной. Издание учебных карт, научно-популярных материалов, проведение лекций для учителей географии, профориентационных экскурсий и практических занятий для школьников позволяет повысить узнаваемость данного направления подготовки среди абитуриентов и учителей географии. Это обеспечивает в частности, стабильно высокий конкурс при поступлении на направление подготовки «Картография и геоинформатика» на географическом факультете ПГНИУ.

Список литературы

1. Бажукова Н.В., Киселева Е.С., Ташикина А.Н., Черепанова Е.С. Комплексное картографическое обеспечение учебного курса «География Пермского края» для высшей школы. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. Том 60, №5.2016 с.3–7.
2. Пьянков С.В., Ермакова Л.Н., Черепанова Е.С. Особенности формирования образовательных программ по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» в Пермском государственном национальном исследовательском университете // Геодезия и картография. 2017. Т. 78. Спецвыпуск. С. 28–32.
3. Пьянков С.В., Пономарчук А.И., Шихов А.Н. Космический мониторинг Пермского региона // Земля из Космоса – наиболее эффективные решения. 2013, № 1, с. 37–41.

POPULARIZATION OF MODERN CARTOGRAPHY: VISIBILITY AND ASSOCIATION

E.S. Cherepanova, A.N. Tashkinova, A.N. Shikhov

Perm State University, Perm
cherkat@yandex.ru, aletash@ya.ru, and3131@inbox.ru

Abstract. The paper presents the experience of the popularization of cartographic knowledges among schoolchildren, entrants and geography teachers by the team of cartography and geo-informatics department of the Perm State University. The maps of the Perm Krai in some formats, scientific-popular publications based on space imagery data, and the experience of their creation and distribution are described. The maps and scientific-popular publications allow improve the interest of students to obtaining geographical knowledges through the visual associations. They are also of great interest for teachers of geography in the schools of Perm Krai.

Keywords: geographical maps, educational maps, scientific-popular production, target audience, popularization of geographical knowledges.

References

1. Bazhukova N.V., Kiseleva E.S., Tashkinova A.N., Cherepanova E.S. Complex cartographic support of the training course "Geography of Perm Region" for higher education. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Geodeziya i aerofotos'yemka*. Tom 60, №5.2016 p.3–7. (In Russian)
2. Pyankov S.V., Ermakova L.N., Cherepanova E.S. (2017) Osobennosti formirovaniya obrazovatel'nyh programm po napravleniyu podgotovki «Kartografiya i geoinformatika» v Permskom gosudarstvennom nacional'nom issledovatel'skom universitete [Peculiarities of formation of educational programs of the course "Cartography and geoinformatics" in Perm State National Research University]. *Geodesy and Cartography = Geodeziya i kartografiya*, 78, Specvypusk, pp. 28–32 (In Russian).
3. Pyankov S.V., Ponomarchuk A.I., Shikhov A.N. (2013) Kosmicheskiy monitoring Permskogo regiona (Space monitoring of the Perm Region). *Zemlya iz Kosmosa – naibolee effektivnye resheniya*. 2013. Vol. 1. PP. 37–41 (In Russian)