

ные произведения, созданные вручную, были безвозвратно утеряны, попросту — отправлены на помойку. А ведь среди них было немало замечательных образцов оформления карт, составляющих наряду со старинными картами культурное наследие разных стран.

В картографии, как и в других областях изобразительного искусства, сложились самобытные школы оформления карт. Наиболее известна и почитаема швейцарская школа, последователями которой являются художники-картографы во всем мире. У ее истоков стояли швейцарские картографы Ханс Конрад Гигер, Ксавьер Имфельд, Герман Кюммерли, Фридолин Беккер, Эдуард Имгоф; наиболее известные последователи — австрийский картограф, родоначальник панорамных карт Генрих Цезарь Беранн, американский картограф Хэл Шелтон².

Петр Алексеевич Скворцов был главным картографом при создании знаменитой карты из самоцветов (для Парижской выставки 1937 года, вместе с «Рабочим и колхозницей» Веры Мухомовой), которая получила почетный диплом, а затем долгое время экспонировалась в Эрмитаже. Известны монументальные живописные полотна, изображающие Европейскую и Азиатскую части СССР с высоты космического полета (хотя их создание относится к середине 1950-х годов — за несколько лет до

² Hans Conrad Gyger (1599–1674), Xaver Imfeld (1853–1909), Hermann Kümmerly (1857–1905), Fridolin Becker (1854–1922), Eduard Imhof (1895–1986); Heinrich Caesar Berann (1915–1999), Hal Shelton (1916–2004).



1. Рельеф Европы, показанный ручной отмывкой. Художник Кеннет Таунсенд. США, около 1985 г. Береговые линии и реки нанесены с учетом современных цифровых данных.

Слева на стр. 46: **Рукописные работы П. А. Скворцова и его учеников.** 1950-е гг.

См. также четвертую страницу обложки.

полета Гагарина). Первая демонстрируется в читальном зале Московского государственного университета геодезии и картографии, вторая — в Звездном городке. Наследие мастера бережно хранится, изучается и обретает вторую жизнь в работах его последователей и учеников. Все это позволяет говорить о сложившейся российской школе живописного оформления карт.

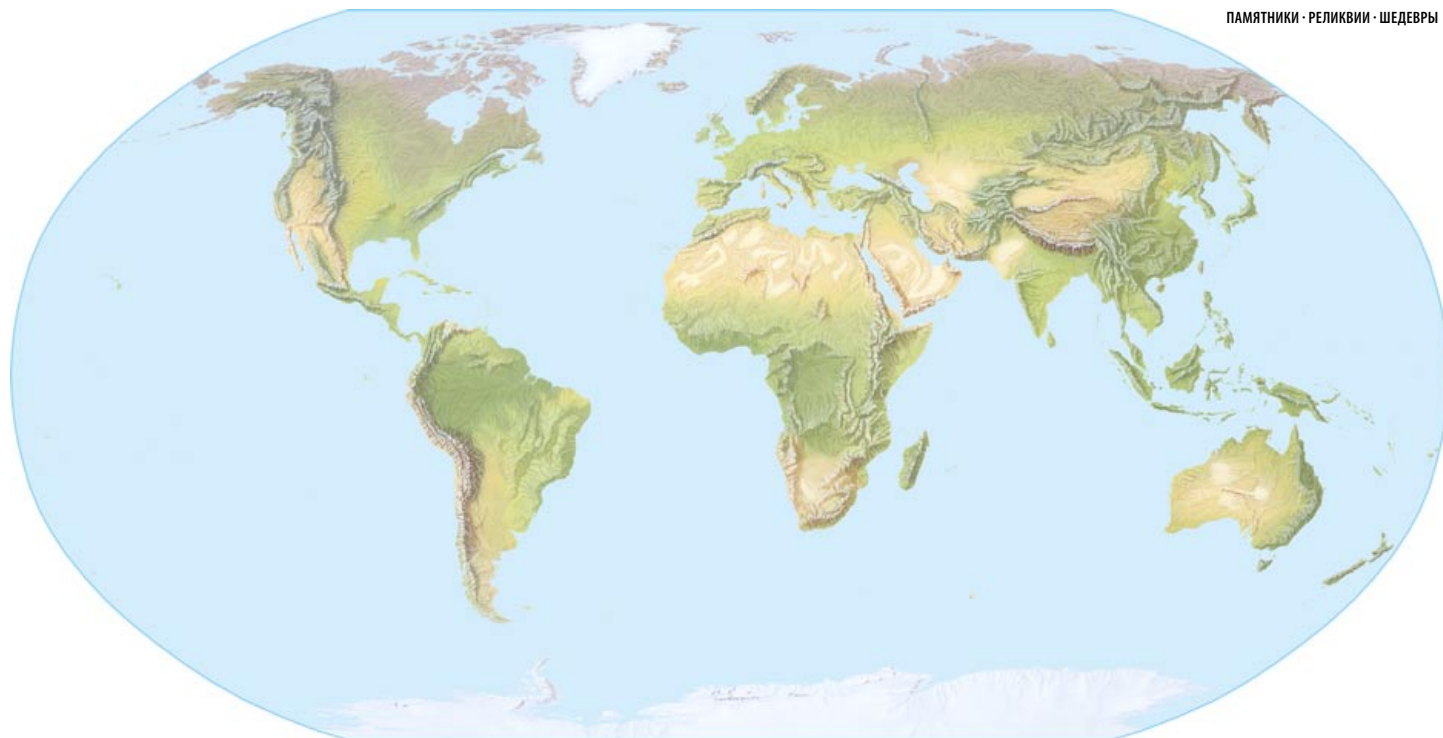


Произведения, созданные представителями различных школ, легко узнать по неповторимому стилю, «картографическому почерку». Наиболее ярко это своеобразие прослеживается в изображении рельефа. Швейцарским картографам повезло: сама жизнь заставила их быть выдающимися мастерами, ведь альпийский рельеф считается одним из самых сложных для картографирования. Известно множество способов изображения рельефа на картах: это и горизонталь, и гипсометрическая окраска, и штриховка, и светотеневое оформление (так называемая *отмывка рельефа*, или *shading*). Необычное название закрепилось за таким оформлением рельефа еще в докомпьютерный период, когда светотень наносилась кистью разбавленной тушью на бумаге: для получения полукруглого мазка «отмывался» чистой кисточкой. Несмотря на то, что техникой отмывки рельефа владеет каждый картограф, объектами культурного наследия можно назвать лишь немногие работы.

Современные компьютерные технологии заменили кропотливый ручной труд по изображению рельефа так называемой аналитической отмывкой. Но качество ее далеко от рукописного. Вот почему бережное сохранение, изучение работ мастеров прошлого столетия важно не только для истории, но и для

2. Рельеф Большого Каньона Колорадо, показанный отмывкой, Аризона. Художник Билл фон Аллмен. 1983.

онлайн



совершенствования профессиональных навыков современных специалистов.

Расскажем об одном замечательном проекте швейцарских и американских ученых. ShadedReliefArchive.com — некоммерческая организация, созданная для сохранения и популяризации изображений рельефа, показанного отмывкой. Идея создания сайта возникла с подачи Хервига Г.Шуцлера, вышедшего на пенсию менеджера одной из картографических фирм США. У Шуцлера была большая коллекция таких изображений. Экземпляры были отсканированы и размещены в Интернете. С тех пор сайт вырос и в настоящее время включает более двухсот изображений рельефа, показанных отмывкой в различных стилях (рис. 1).

Shaded Relief Archive отличается от других виртуальных музеев тем, что он предлагает прекрасные изображения рельефа не только для общего знакомства

2. Мир, нарисованный в цвете. Художник Кеннет Таусенд. США, дата неизвестна.

или проведения исторического исследования. Как в случае со старинным зданием, переоборудованным под современный офис, так и с рельефом, показанным ручной отмывкой, — цифровая технология, которая способствует отмиранию искусства рукописного изображения, в то же время может помочь сохранить его. Шуцлер передал оригиналы Библиотеке Конгресса США на постоянное хранение. Однако не все картографические фирмы такие щедрые и дальновидные.

Несомненно, читатели уже пользовались картами с рельефом, показанным отмывкой. Такой рельеф зачастую можно увидеть на картах с большим количеством тематической информации — от маршрутов авиалиний до данных о климате и размерах владений древних империй. Однако о целях и принципах

его изображения им известно немного. Светотень на карте создает иллюзию трехмерности: плоское изображение нам кажется объемным. Большинство таких карт изображают горы, выступающие на фоне низменностей (рис. 4); этот способ используется и для изображения плато и каньонов с «инвертированной» местностью (рис. 2).

В докомпьютерный период картографы использовали разнообразные техники и материалы для отображения полутона: тушь, краску, карандаш и точки (Тот, 2010; Йенни и Рейбер, 2002). Для исключения деформации бумаги наклеивали на алюминиевые или пластмассовые пластины, обеспечивая тем самым высокую точность совмещения с другими элементами карт. Источниками для выполнения отмывки являлись изданные карты с изображением рельефа горизонталями или — реже — только рек. Так, в Национальном географическом обществе основным источником для изображения мелкомасштабного рельефа, показанного отмывкой, был атлас мира, опубликованный в России.

Наиболее интересные изображения рельефа в технике отмывки были созданы в середине — конце двадцатого века, как раз перед

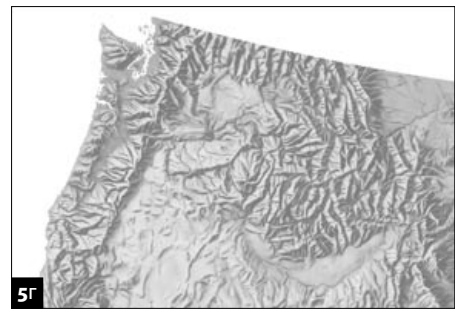
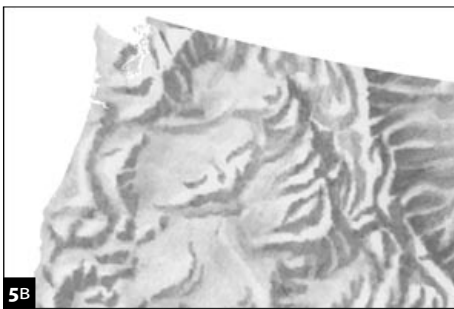
4. Горы Юра и Невшатальское озеро, Швейцария. Художник Регула Шписс. 2001.

Обратите внимание на присутствие голубого цвета при изображении озер при помощи рельефа, показанного отмывкой.



приходом цифровых технологий — технической революции, которая практически уничтожила данное искусство. Выдающимися художниками XX века по изображению рельефа отмывкой являются Тибор Тот из Национального географического общества (США); Эдуард Имгоф из Высшей технической школы в Цюрихе (Швейцария); П. А. Скворцов из Московского государственного университета геодезии и картографии (СССР). Эти художники и их талантливые современники создали изображения рельефа, которые были больше чем просто элементами содержания карт. Их лучшие работы наряду с произведениями живописного искусства заслуживают быть выставленными в картинных галереях, помогая тем самым зрителям совершить виртуальные путешествия по картографируемой территории. Например, многие из нас мысленно представляют Урал не как живописные горы, покрытые лесами, а как рубеж на карте, отделяющий Европу от Азии (рис. 1).

В наши дни рукописные работы практически не выполняются: в цифровом виде это сделать проще и быстрее. Например, на изображение рельефа, показанного отмывкой вручную, потребовался бы целый месяц, тогда как на компьютере с использованием цифровых моделей местности и специального программного обеспечения это займет лишь несколько минут. Учитывая то, насколько легко и недорого выполнять изображения рельефа при помощи цифровых технологий, и принимая во внимание высокую точность данного способа, возникает вопрос: зачем необходимо заботиться о сохранении искусства рукописного изображения рельефа? Первую причину мы уже назвали: зачастую оно является важной частью нашей недавней картографической истории. Музеи считают необходимым сохранять



5. Северо-западная часть США. Художники: а) Кеннет Таунсенд, б) Ричард Идс Гаррисон, в) Эллиен Куздро и г) Хервин Г. Шуцлер. Искусство изображения рельефа, показанного отмывкой, отображает стиль различных художников.

все — от устаревшего технологического оборудования до исторических деревень. Так почему бы не сохранять и искусство изображения рельефа?

Вторая причина взывает к наиболее практичным людям: для современных картографов использование рельефа, изображенного при помощи рукописной отмывки, еще представляет определенную ценность в сфере производства. Сканированные изображения после их точной привязки к географическому положению хорошо подходят для создания современных цифровых карт. По сравнению с нынешними компьютерными изображениями рельеф, выполненный вручную, имеет более обобщенный

характер: отображаются лишь главные формы и характерные особенности местности. Как ни парадоксально, в этом состоит преимущество перед мелкоштабным цифровым представлением рельефа, имеющим проблемы, связанные с чрезмерной детализацией (рис. 6).

Художники-картографы постоянно работают над тем, как лучше передать свет и тень, чтобы изображение рельефа было наиболее наглядным. Успешно ведутся исследования по приближению качества компьютерных изображений к лучшим рукописным образцам.

6. Центральные Анды, изображенные при помощи созданного вручную рельефа, показанного отмывкой (слева, художник Хервин Г. Шуцлер) и рельеф, показанный отмывкой, представленный в цифровом виде (справа). Геофизическая структура данной местности показана более четко при помощи рельефа, изображенного вручную.





7. Швейцария в исполнении Хайнца

Лэйцингера. Данная работа является типичной для стиля изображения рельефа, показанного отмывкой, в этой стране.

Другим отличием цифрового изображения рельефа от рукописной отмывки является стиль. Любое коммерческое программное обеспечение, используемое для изображения рельефа при помощи отмывки, придает продуктам однообразный усредненный вид: изображение рельефа, созданное российским картографом, не будет отличаться от созданного, скажем, в Индонезии. И наоборот: искусство отображения рельефа вручную предполагает большое количество стилей (рис. 5). Нет двух людей, которые смогли бы изобразить рельеф отмывкой абсолютно одинаково. Следовательно, картографические организации, которые хотят поддерживать фирменный стиль, должны в течение многих лет обучать новичков под руководством опытных картографов-художников. Оформление рельефа на картах требует уникального сочетания навыков, включая умение читать и толковать карты, талант художника, любовь к деталям и терпение. Даже в эру рукописного изображения рельефа лишь немногие художники могли изображать рельеф при помощи отмывки так, чтобы их работа была достойна похвалы.

Самые известные и выдающиеся картографические произведения передавали не только высоты, но и природный колорит, для этого они использовали принципы пейзажной живописи в технике цветной отмывки, применяя текстуры для растительности (рис. 1 и 2). Но чаще рельеф, показанный отмывкой, изображали черно-белым, затем

фотографировали для цветного полиграфического воспроизведения. Для этих целей заранее детально разрабатывались сочетания цветов, что, например, можно видеть на швейцарских топографических картах.

Начиная со времени, когда Шулцлер внес свой первый вклад, подарив изображения рельефа из фирмы «Р.Р. Донелли», веб-сайт Shaded Relief Archive вырос и обрел заметную популярность. Обычно сайт посещают несколько тысяч человек в месяц, которые скачивают до 10 Гбайт данных. Наиболее многочисленные коллекции работ — это 131 изображение рельефа Службы национальных парков США и 75 изображений, полученных от фирмы «Р.Р. Донелли» (рис. 7).

Изображения были отсканированы при высоком разрешении (200–400 dpi) и сохранены в формате TIFF. Многие имеют географическую привязку и поэтому совместимы с современными геоинформационными программами. Изображения с карто-

графическими данными трансформированы так, чтобы подходить к имеющимся на NaturalEarthData.com данным, что делает их еще более легкими в использовании.

Сканирование изображений рельефа, показанного отмывкой, в некотором смысле представляет собой вызов для логики человека. Часто изображение рельефа находится в одном месте, а подходящий для этих целей сканер — в другом, что неизбежно вызывает необходимость транспортировки. Тестирование сканера является обязательным условием для определения того, может ли он сканировать большие изображения с минимальными искажениями размеров и цвета. Перед началом сканирования с изображения рельефа снимают защитное покрытие и монтажный материал. После сканирования весь комплект вновь собирают.

Перед отправкой изображения рельефа на сайт Shaded Relief Archive, владелец должен принять нестрогие правила пользования сайтом. Например, изображения рельефа, показанного отмывкой, выполненные под эгидой правительства США, находятся в открытом доступе и могут свободно скачиваться любым человеком. Частные лица и компании предпочитают давать разрешение на использование своих работ при наличии соответствующей репутации. Веб-сайт Shaded Relief Archive регламентирует все изображения рельефа, показанных отмывкой, а также условия их пользования.

Авторское право и право собственности привели к тому, что многочисленные изображения рельефа, выполненные известными художниками, не попали в архив сайта. По очевидным причинам компании не стремятся передавать изображения, которые могут принести другим коммерческую выгоду, даже в тех случаях, когда сами фирмы их уже не используют. Как ни печально, но владельцы могут делать с ними все, что захочется, в том числе — просто уничтожить.

Виртуальный музей Shaded Relief Archive продолжает расти, принимая только высококачественные изображения рельефа, которые представляют собой ценность для будущих поколений. Другая цель — представить большое разнообразие работ художников всего мира, которые занимаются изображением рельефа. Например, превосходные изображения рельефа, выполненные советским картографом П. А. Скворцовым, определенно порадуют читателей в любой стране мира. □

Западная Виргиния – Орегон – Москва



8. Студенческая работа, правленная рукой П. А. Скворцова. 1950-е гг.