

УДК 528

Г. Канат

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
E-mail: sugur.g@bk.ru

Дешифровочные признаки при общегеографическом картографировании

В статье рассматриваются вопросы распознавания по фотоизображениям объектов местности и выявления их качественных и количественных характеристик с присвоением им соответствующих условных знаков согласно государственной инструкции по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов в крупных масштабах для целей землеустройства, необходимых для составления крупномасштабных общегеографических (топографических) карт, используемых в научных и прикладных целях.

Ключевые слова: дешифрование, фотоплан, топографическая карта, аэрофотосъемка, аэрофотоснимки.

G. Kanat

Decoding signs in general geographic mapping

The given article considers the issues of terrain objects' discernment by their qualitative and quantitative characteristics with conferment of appropriate symbols in accordance with the government instructions concerning the deciphering of large scale aerial photographs and photo plans for the purpose of the land organization necessary for the compilation of the large scale geographic (topographic) maps used in general and applied sciences.

Key words: decoding, photoplan, topographic map, air photography, aerial photographs.

Г. Қанат

Жалпы географиялық дешифровтық белгілерді картаға түсіру

Бұл мақалада айырып тану фотобейнелер объектілерін аймақ анықтау олардың сапалы және есептік сипаттамасын лайықты иелену шартты белгілерімен мемлекеттік нұсқамаға сәйкес ірі масштабтағы жалпыгеографиялық топографиялық карталар жерге орналастыру аэрофотобейнені және фотопланды ғылыми және қолданбалы мақсат үшін қарастырылған.

Түйін сөздер: дешифрилеу, фотоплан, топографиялық карта, аэрофототүсірме, аэрофотосурет.

При производстве работ по созданию и обновлению топографических карт и планов используются как архивные материалы картографо-геодезического фонда и местных архитектурно-планировочных управлений, так и актуальные материалы аэрофотосъемки и полевого дешифрирования [1].

Карты и фотопланы М 1:1 000 – 1:25 000 создаются с целью изучения, использования и охраны природных ресурсов, для различных инженерных изысканий, проектирования инженерных сооружений и выполнения других работ по развитию территорий (рис.1).

Топографические карты и планы М 1:1 000 – 1:25 000 используются:

- в сельском хозяйстве при землеустройстве и учете земель в районах интенсивного земледелия, как основа – для детальных почвенных съемок и противоэрозионных мероприятий;
- при мелиорации – для составления проектов мелиоративного строительства и выполнения изысканий по орошению и осушению земель;
- в геологической разведке – при детальных поисково-разведочных работах, для привязок при геологических и геофизических съемках;
- при разработке нефтяных и газовых месторождений – для составления планов разрабатываемой площади, проектов обустройства и размещения скважин, привязки различных инженерных объектов;

- в гидротехническом строительстве – при выборе места гидроузла и разработке проектов водохранилищ в равнинных районах, при изысканиях каналов и проектировании защитных сооружений;

- в линейном строительстве – при изысканиях и составлении технических проектов трасс железных и автомобильных дорог на сложных равнинных участках, выборе трасс магистральных трубопроводов, линий электропередачи и связи;

- в лесном хозяйстве – для проведения лесоустройства, лесной мелиорации, транспортировки леса и других мероприятий лесохозяйственного назначения;

- в промышленном, городском, поселковом и сельском строительстве – при составлении генеральных планов городов, проектов размещения строительства жилых массивов, предприятий, инженерных сетей и парков, проектов планировки сложных узлов пригородных зон и карт района застройки, при разработке схемы инженерного оборудования больших селений, выполнении инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий (М 1:25 000, М 1:2000).

Аэрофототопографическая съемка – один из видов топографической съемки, который основан на фотографировании местности сверху – с борта тихоходных самолетов, вертолетов, искус-

ственных спутников Земли. Сейчас она служит основным методом создания современных топографических планов и карт крупного масштаба, особенно на обширных труднодоступных и удаленных территориях, а также при комплексных и отраслевых исследованиях (геологических, почвенных, землеустроительных, инженерных и др.) [2].

Важное преимущество аэрофотосъемки – объективность и информативность фотоснимков, по которым создается карта, а также то, что основной объем работы происходит в камеральных условиях. Она включает в себя собственно фотографирование, плановую и высотную подготовку снимков, дешифрование снимков и работы по обработке снимков – фотограмметрические работы.

Разные типы фотопленок позволяют получать различные типы снимков. Черно-белые аэрофотоснимки отображают объекты изменением тональности серого цвета; на цветных снимках местность изображается в цветах, близких к естественным; на спектрзональных снимках некоторые объекты, например растительные сообщества, изображаются в контрастных цветах, что облегчает их дешифрование.

Чаще всего снимаемый участок не может быть размещен на одном снимке, тогда участок фотографируется последовательно маршрут за

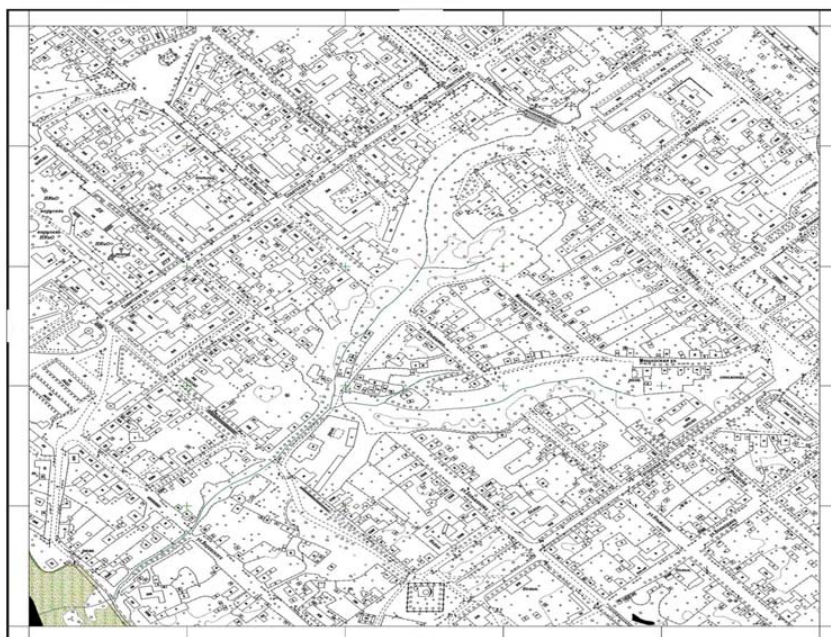


Рисунок 1 – Фотоплан картографируемой местности в масштабе 1:2 000

маршрутом. Съёмочные маршруты летательного аппарата прокладываются прямолинейно, обычно с запада на восток и в обратном направлении, на постоянной высоте. При этом соблюдается перекрытие вдоль маршрута между снимками до 57-60% от рамки кадра и поперечное перекрытие между маршрутами – 20-40% от рамки кадра. Время съёмки выбирается так, чтобы солнце не было скрыто облаками и стояло над горизонтом не слишком низко и не в зените.

Технологическая схема географических исследований с использованием аэрокосмических снимков отличается определенной последовательностью, сохранение которой является основой для получения достоверных и качественных карт, необходимых потребителю (рис. 2). Выявления участков развития опасных геологических, гидрометеорологических и техноприродных процессов и явлений, предварительной оценки негативных последствий прямого антропогенного воздействия (ареалов загрязнения, гарей, вырубок и других нарушений растительного покрова, изъятия земель и т.п.), выявления техногенных элементов ландшафта и инфраструктуры, влияющих на состояние природной среды (промобъектов, транспортных магистралей, трубопроводов, карьеров и др.) Несмотря на различие в снимках, способах и приемах их обработки, аэрокосмические методы позволяют решать в физической и экономической географии такие общие задачи,

как инвентаризация различного рода территориальных систем, оценка их состояния и возможностей использования, изучение динамики, географическое прогнозирование. Аэрокосмические снимки полезны при различных видах районирования территории [3].

Необходимым элементом исследований по снимкам является оценка достоверности и точности полученных результатов. Для этого приходится привлекать другую информацию или выполнять повторную обработку иными методами, что требует дополнительных затрат.

Дешифрирование – это процесс распознавания объектов, их свойств и взаимосвязей по их изображениям на снимке.

Из этого определения вытекает, что выражение «дешифрирование объектов (рельефа, растительности и т.д.)» не вполне точно, правильнее говорить о «дешифрировании изображений объектов», «дешифрировании изображений». Однако термин «дешифрирование объектов», так же, как выражение «схема дешифрирования» по отношению к оформленным результатам, нашел широкое распространение, используется не только в практической деятельности, но и в теоретических разработках.

Одной из важных составных частей топографической карты или кадастра является цифровая модель местности, по которой получают необходимую информацию о пространственном

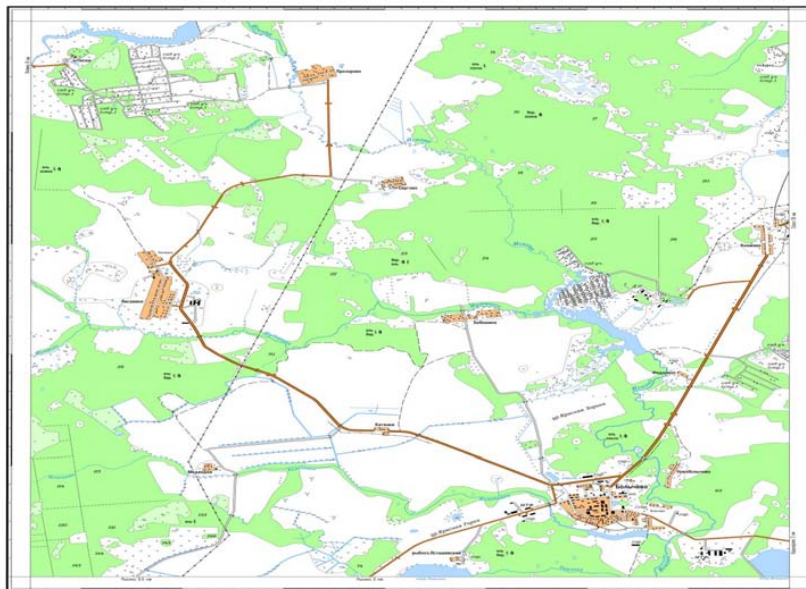


Рисунок 2 – Общегеографическая (топографическая) карта в масштабе 1:25 000, составленная на основе дешифрирования аэрофотоснимков

положении объектов, а также качественные и количественные характеристики. По настоящему широкие перспективы открылись перед дистанционным зондированием только с развитием компьютерных технологий, переносом всех основных операций по обработке и использованию данных съемок на компьютеры, особенно в связи с появлением и широким распространением геоинформационных технологий, ГИС. Дистанционное зондирование сегодня – это огромное разнообразие методов получения изображений

буквально во всех диапазонах длин волн электромагнитного спектра от ультрафиолетовой до дальней инфракрасной и радиодиапазона, самая различная обзорность изображений – от снимков с метеорологических геостационарных спутников, охватывающих практически целое полушарие, до детальных аэросъемок участка в несколько сот квадратных метров. Пространственное разрешение может варьировать, соответственно, от нескольких километров до сантиметров.

Литература

1. Грюнберг Г.Ю., Лапкина Н.А., Малахов Н.В., Фельдман Е.С. Картография с основами топографии: учебное пособие для студентов пед.ин-тов по спец. «География». – М.: Просвещение, 1991. – 368 с.
2. Курошев Г.Д. и др. Геодезия и топография: учебник для студ.вузов. – Издание 2-е, обновленное. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с.
3. Южанинов В.С. Картография с основами топографии: учеб. пособие. – М.: Высш. Шк., 2001. – 302 с.

References

1. Grjunberg G.Ju., Lapkina N.A., Malahov N.V., Fel'dman E.S. Kartografija s osnovami topografii: uchebnoe posobie dlja studentov ped.in-tov po spec. «Geografija». – М.: Prosveshhenie, 1991. – 368 s.
2. Kuroshev G.D. i dr. Geodezija i topografija: uchebnik dlja stud.vuzov. – Izdanie 2-e, obnovlennoe. – М.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2008. – 176 s.
3. Juzhaninov V.S. Kartografija s osnovami topografii: Ucheb. posobie. – М.: Vyssh. Shk., 2001. – 302 s.