

Анализ процесса создания и нынешнего состояния материалов, касающихся ведения базы данных топографических объектов и топографических карт в Армении. Приложение 07

Проект: Разработка основных положений и технических рекомендаций, касающихся модернизации и актуализации топографических баз данных, создания картографических материалов, систем пространственных координат и стандартизации геодезических разработок в Армении 13/2014/ADM2014

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

30 grudnia 2014

Авторы: **Анна Радомыска**



польская помощь



**Проект: Разработка основных положений и технических рекомендаций, касающихся модернизации и актуализации топографических баз данных, создания картографических материалов, систем пространственных координат и стандартизации геодезических разработок в Армении
13/2014/ADM2014**

Проект софинансирован Министерством иностранных дел Республики Польша в рамках программы польского сотрудничества в целях развития.

Содержание

1. Цель документа.....	3
2. СОСТОЯНИЕ МАТЕРИАЛОВ, КАСАЮЩИХСЯ ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ	4
2.1. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ.....	4
2.2. БАЗА ДАННЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (BDOT10к).....	6
3. РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ ДЛЯ АРМЕНИИ В СФЕРЕ ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ НА ОСНОВАНИИ ОПЫТА ПОЛЬСКОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ.	7



1. Цель документа

Документ был разработан на основании договора номер WZ.0742.7.2014.16 от 11 декабря 2014 г. Целью документа – анализ процесса создания и нынешнего состояния материалов, касающихся ведения базы данных топографических объектов и топографических карт в Армении.

Структура документа

Данный документ включает:

- описание нынешнего состояния материалов, касающихся ведения **топографических карт** на основании доступных материалов,
- описание нынешнего состояния материалов, касающихся ведения **базы данных топографических объектов** на основании доступных материалов,
- рекомендации и указания по ведению базы данных топографических объектов и топографических карт на основании опыта польской геодезической и картографической службы.

2. Состояние материалов, касающихся ведения базы данных топографических объектов и топографических карт

Описание **состояния материалов, касающихся ведения базы данных топографических объектов и топографических карт** разработано на основании:

- информации, полученной в рамках визита делегации Главного управления геодезии и картографии Польши (GUGiK) в Государственный комитет кадастра недвижимости в Армении (ГККН) 15-18 июня 2014 г.
- переписки между GUGiK и ГККН
- учебного визита, организованного GUGiK для делегации ГККН в Польше 28-31 октября 2014 г.

2.1. Топографические карты

Из полученной информации следует, что для Армении создаются топографические карты в масштабах: 1: 10 000, 1: 25 000, 1: 50 000, 1: 100 000 также общегеографические карты в масштабах: 1: 200 000, 1: 500 000 и 1: 1 000 000.

Карты создаются в универсальной поперечной проекции Меркатора (Universal Transversal Mercator - UTM) в шестиградусных зонах (поясах).

Проекция UTM была введена Распоряжением от 5.08.2013 об установлении для топографических карт и планов разграфки и номенклатуры UTM - универсальной трансверсальной проекции Меркатора (ПРИКАЗ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ КОМИТЕТА N - 244-N. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ДЛЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ И ПЛАНОВ РАЗГРАФКИ И НОМЕНКЛАТУРЫ UTM - УНИВЕРСАЛЬНОЙ ТРАНСВЕРСАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ МЕРКАТОРА).

Согласно универсальной трансверсальной проекции Меркатора пространство Армении расположено в одной зоне (поясе) 38, с осевым меридианом пояса 45° , на двух листах карт в масштабе 1: 1 000 000, с номенклатурой UTM- 11-38 и UTM- 10-38, смотри рис. 1. Согласно разграфке UTM, масштаб разграфки на осевом меридиане составляет $k = 0.9996$

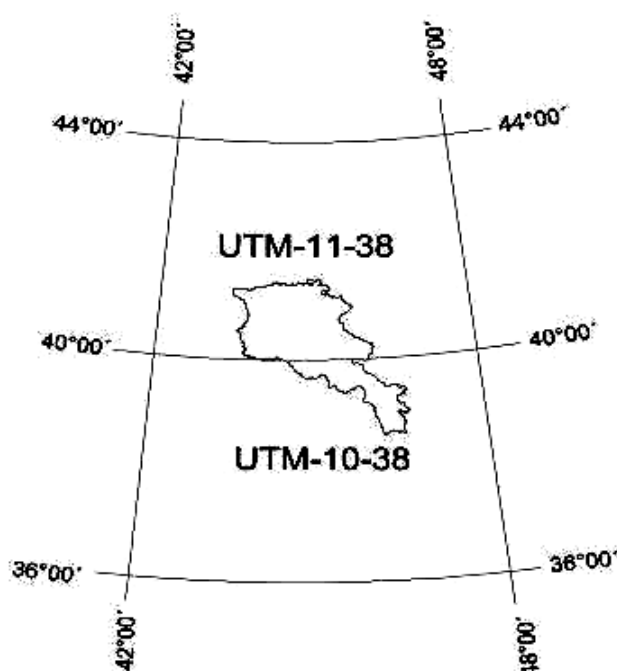


Рис. 1. Деление на листы 1: 1 000 000, система UTM

Приказ уточняет разделение на листы и номенклатуру для масштабного ряда: 1: 1 000 000, 1: 500 000, 1: 200 000, 1: 100 000, 1: 50 000, 1: 25 000, 1: 10 000, а также планов в масштабе : 1: 5 000, 1: 2 000, 1: 1 000, 1: 500.

Система разделения и номенклатуры топографических карт и планов в Армении

Масштаб карты	Ширина листа карты	Длина листа карты	Количество листов в оригинальном масштабе	Количество листов / в 1: 1000000 /	Приближенная площадь листа Широта 40 ° км ²
1 : 1 000 000	6°	4°	1	1	225 000
1 : 500 000	3°	2°	4	4	56 250
1 : 200 000	1°	0° 40'	36	36	6 270

1 : 100 000	0° 30'	0° 20'	144	144	1 570
1 : 50 000	0° 15'	0° 10'	4	576	392
1 : 25 000	0° 07' 30"	0° 05'	4	2 304	98
1 : 10 000	0° 03' 45"	0° 02' 30"	4	9 216	24,5
1 : 5 000	0° 01' 52.5"	0° 01' 15"	256	36 864	4*
1 : 2 000	0° 00' 37.5"	0° 00' 25"	9	331 776	1*

Топографические карты в Армении актуализируются каждые 5-7 лет для застроенных территорий. Карты создаются на основании существующих бумажных карт, аэрофотоснимков и космических снимков. Карты создаются в среде MicroStation и AutoCAD.

2.2. База данных топографических объектов (BDOT10k)

В Армении не ведётся база данных топографических объектов. Основным источником информации о топографических объектах является топографическая карта в масштабе 1: 10 000. Эта карта является основной, референцной картой в Армении.

Содержание армянской топографической карты в масштабе 1: 10 000 отвечает тематически содержанию польской топографической карте в этом масштабе.

Топографическая карта в масштабе 1: 10 000 была разработана путём сканирование бумажных карт и их векторизации. Векторизация содержания карты осуществляется в среде MicroStation и AutoCAD с разделением на тематические слои. Карты печатаются малым тиражом, путём плоттерной печати.



3. Рекомендации и указания для Армении в сфере ведения базы данных топографических объектов и топографических карт на основании опыта польской геодезической и картографической службы.

Принимая во внимание нынешнее состояние процесса создания топографических карт в Армении, а также опыт польской геодезической и картографической службы, представляем основные принципы для создания современной системы пространственной информации, в том числе производства топографических карт и общегеографических карт.

1. Учитывая, что топографическая карта в масштабе 1: 10 000 в Армении является базовой картой - система пространственной информации Армении должна опираться на топографические данные, получаемые с соответствующей детальностью для этой карты.
2. Топографические данные должны собираться в соответственно организованной базе данных топографических объектов, построенной согласно общеобязательным стандартам и нормам для баз пространственных данных.
3. Для построения базы данных следует принять следующие принципы:
 - a. применение в процессе проектирования базы данных норм из серии ISO 19100 и языка UML;
 - b. структура базы данных и классификация объектов должны соответствовать структуре баз, из которых база BDOT10k будет пополняться, напр., базы с большей степенью детальности;
 - c. необходимо определить формы обмена и предоставления данных - для пользователей, получателей.
4. BDOT10k должна создаваться на базе :
 - a. в области геометрии:
 - i. на базе привязанных к территории аэрофотоснимков / ортофотокарты с разрешением мин. 0,25 м;
 - ii. полевых исследований;
 - iii. на основании других разработок, баз данных, карт - большей детальности;

- b. в области атрибутов:
 - i. в основном на базе внешних публичных реестров;
 - ii. на базе полевых исследований;
- 5. Инструменты для создания базы данных топографических карт :
 - a. в сфере получения объектов на территории рекомендуется:
 - i. использование мобильных систем наземного картирования;
 - ii. использование непилотируемых воздушных судов;
 - iii. планшетов для получения данных в поле;
 - b. в сфере создания базы данных, актуализации и управления базой данных:
 - i. ведение базы данных в системе управления BDOT10k, базирующейся на программном обеспечении типа GIS и на профессиональной базе данных для управления пространственными данными;
 - ii. система управления BDOT10k должна содержать инструменты, в частности, для: актуализации данных, контроля и оценки качества данных, предоставления данных.
 - c. в сфере создания топографических карт необходимо внедрить:
 - i. инструменты для автоматизированного процесса разработки топографических карт;
 - ii. следует внедрить инструменты для генерализации баз пространственных данных, необходимые для создания карт в меньших масштабах.
- 6. Топографические карты должны создаваться на основании BDOT10k в процессе обобщения модели и в процессе картографического обобщения. С этой целью необходимо:
 - a. разработать принципы для обобщения данных BDOT10k для каждого масштаба разработки;
 - b. внедрить инструменты для автоматической генерализации модели и картографической генерализации - на базе инструментов GIS и ETL;
 - c. определить сферу обобщения модели отдельных масштабов разработки;

- d. ввести систему картографических кодов - сформулированных на основании атрибутов базы данных BDOT10k;
 - e. разработать общие библиотеки картографических знаков для целого масштабного ряда;
 - f. определить цветовую гамму и определить составляющие цветов для всего масштабного ряда;
 - g. система картографического производства должна обеспечить автоматическую картографическую визуализацию топографических объектов.
7. С целью сохранения целостных принципов создания данных необходимо внедрить систему контроля и оценки качества данных BDOT10k и топографических карт. С этой целью необходимо:
- a. разработать концепцию модели качества согласно норме ISO 19157;
 - b. разработать концепцию контроля баз данных и топографических карт;
 - c. внедрить инструменты для контроля и оценки качества (автоматические и мануальные).

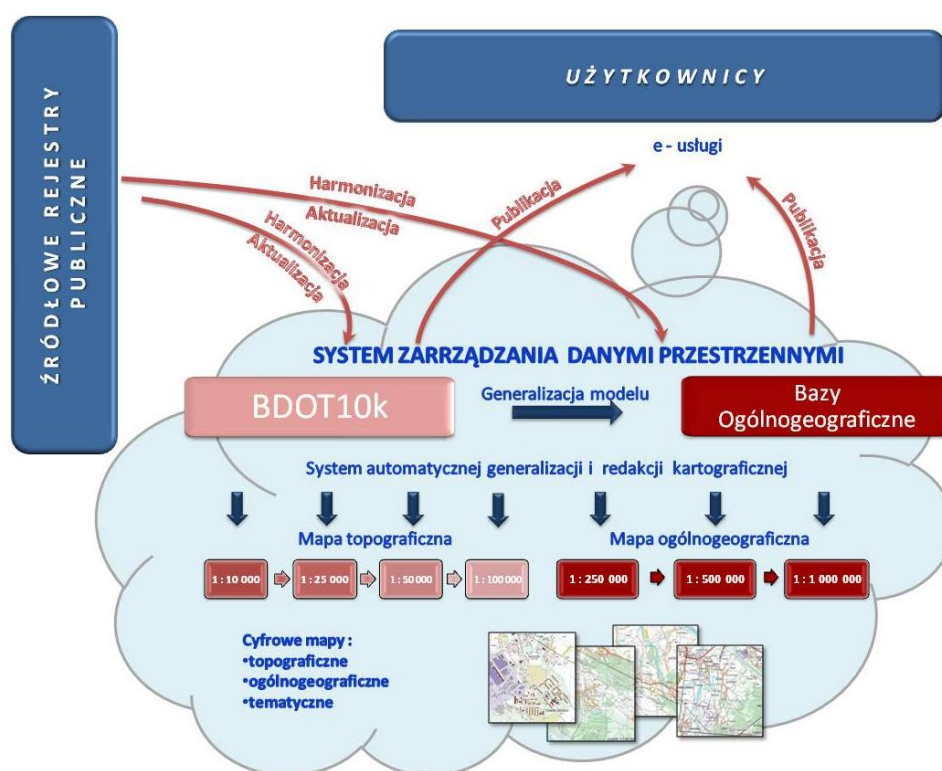


Рис. 2. Схема пополнения баз пространственных данных и создания карт