

Par atmiņas apjomu

Lai arī pirmajā brīdī varētu šķist, ka šis jautājums ir pavisam vienkārši atbildams (sak, jo vairāk atmiņas, jo labāk), praksē tas ir vairāku apsvērumu un pat tik subjektīvu lietu, kā paša operatora ieradumi un rakstura īpašības, salikums.

-Kādi apsvērumi ietekmē optimālo atmiņas kartes ietilpību?

- **glabājamo failu apjoms** – mūsdienu kamera spēj pat salīdzinoši īsā laikā ģenerēt gigabaitos mērāmu datu daudzumu, piemēram, 16GB atmiņas kartē, video kamerai iestatot 4K@25fps, atmiņas kartē var ierakstīt, piemēram, 21 minūšu video;

- **kartes cena, pazaudēšana/sabojāšanās** – par cenu šai gadījumā runājam divos dažādos aspektos – gan kartes iegādes cena, gan kopējais kartē ietilpstošais un, tāpat, kartes pazaudēšanas/sabojāšanās gadījumā zudumā esošais, datu apjoms;

Ja pirmie divi apsvērumi virza mūsu iegādāties pēc iespējas lielākas ietilpības atmiņas karti, tad pēdējais, tieši otrādi – aicina neturēt visas olas vienā groziņā.

Secinājumi par ietilpību (saprotams, nepretendējot uz kādu galējās instances patiesību):

<16GB – nenopietni visos aspektos – pirmkārt, atvilktnē atradusies senlaiku 4GB Micro SD visai maz sniegs no ietilpības viedokļa un, otrkārt, tās datu ierakstīšanas un nolasīšanas parametri būs desmit gadu senas pagātnes līmenī un nu nekādi nebūs saderīgi ar augstas izšķirtspējas video un RAW foto saglabāšanu;

16GB – ja nu ir kāda pieņemamu tehnisko rādītāju šīs ietilpības karte mājās saglabājusies, varam to turēt kā rezervi vai izmantot noteiktiem darbiem (piemēram, panorāmas foto), taču speciāli tādu pirkt noteikti nevajadzētu – ar lielu ticamību, šāds solis praktiski neko nedos naudas ietaupījuma ziņā – ja veikalā saglabājusies šāda karte, tā droši vien ir iepirkta laikā, kad tās cena vēl bija relatīvi augsta, un šodien, mazliet pameklējot, par šo pašu cenu var nopirkt uz pusi ietilpīgāku karti;

32GB – no ietilpības viedokļa jau racionāla atmiņas apjoma karte. Vairumam ražotāju jaunajiem produktiem tā ir mazākā pieejamā ietilpība. Der divos scenārijos – lai ietaupītu naudu, un, lai sadalītu pazaudēšanas/sabojāšanās riskus;

64GB – pie šī brīža atmiņas karšu cenu un kameru tehnoloģiju līmeņa, šķiet, zelta vidusceļš starp ietilpību un zuduma riskiem. Maksimālais apjoms, kuru patlaban atbalsta lielākā daļa kameru.

Ja plānojam izmantot karti vairākās ierīcēs (kas gan nav pats labākais risinājums no digitālās higiēnas viedokļa), atsevišķos gadījumos var dot priekšrocību saglabāt prasīgāku/augstākas kvalitātes video formātu – piemēram, Sony bezspoguļu kameras, lai glabātu video XAVC-S formātā, prasa vismaz 64GB karti;

128GB – maksimālais kartes atmiņas apjoms, kuru atbalsta šobrīd DJI jaunāko – Mavic 2 un Mavic Air – sēriju droni u.c. Derēs tiem, kuri ieraduši glabāt vairāku

izbraukumu materiālu vienkop un gatavi akceptēt augstāku cenu, lielāku sāpi, datus vai karti zaudējot un, ilgāku sākotnējo datu (sīktēlu) ielādes laiku, piemēram, importējot uzņemto materiālu mobilās ierīces vai datora atmiņā.

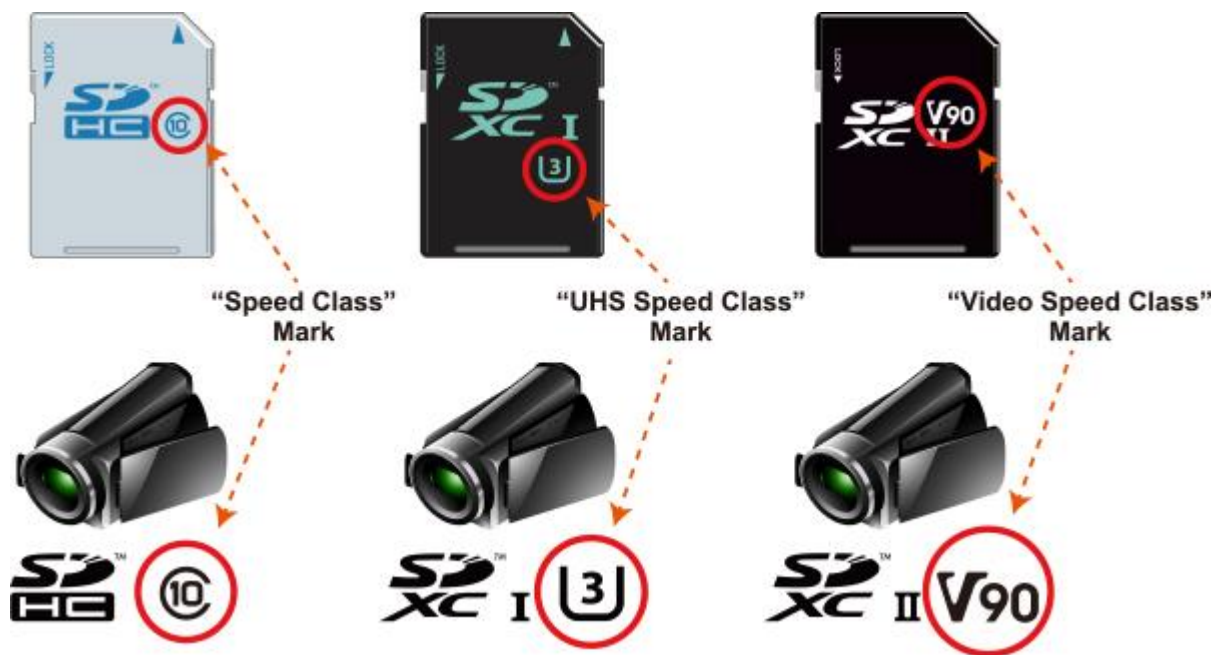
256GB – lielākais atmiņas apjoms, ko atbalsta, piemēram, jaunais Osmo Pocket. Vismaz šodienas perspektīvā, nav viegli atrast racionālo graudu šī apjoma atmiņas kartes iegādei – vismaz, mērot ar sava vājā rakstura olekti, šāds atmiņas kartes apjoms provocē slinkumu piesēsties pie datora, ieimportēt un samontēt materiālu. Un, papildu galvas laužīšanai – interesanti, datora atmiņā pietiks brīvas vietas?

>**256GB** – no šodienas video kameru izmantošanas skata punkta, dārgas atmiņas kartes bez praktiska pielietojuma iespējām.

Par datu lasīšanas un rakstīšanas ātrumu

Jāsaka godīgi, ka daudzie paralēlie, šķietami vienai un tai pašai atmiņas kartes īpašībai – ātrumam – veltītie apzīmējumi var samulsināt. Iemesli šādai daudzveidībai ir vairāki – gan vēsturiski subjektīvi, gan arī pavisam objektīvi – redz, maksimālais īslaicīgais datu saglabāšanas ātrums, ilglaicīgais pastāvīgais datu saglabāšanas ātrums un pie sliktākā scenārija nodrošinātais minimālais saglabāšanas ātrums ir dažādas lietas.

Papildu jukas var ieviest fakts, ka video bitreitu nereti uzrāda megabitos sekundē, kamēr SD karšu ātruma indeksos vienmēr izmanto astoņas reizes lielāku mērvienību – megabaitu sekundē (1MB = 8Mbit), piemēram, tas, ka kameras maksimālais video bitreits ir 100Mbps nozīmē, ka tie ir $100 / 8 = 12,5$ MB/s.



Ilustrācija no www.sdcard.org

Sāksim ar nosaukumiem:

SD – no 128MB līdz 2GB, FAT16, savietojamas ar visām jaunajām ierīcēm, taču no mūsdienu viedokļa nelielā ietilpība ierobežo pielietojuma iespējas

SDHC – SD High Capacity – no 4GB līdz 32GB, FAT32 – savietojama ar jaunākajām ierīcēm, taču nav savietojama ar ierīcēm, kuras atbalsta tikai SD standartu (ja lasītājs ir vecāks par 2008. gadu, vēlams pārliecināties par saderību).

SDXC – SD Extended Capacity – no 64GB līdz 2TB, exFAT – visas jaunākās atmiņas kartes ar ietilpību virs 64GB. Ja ierīce ir vecāka par 2010. gadu, var būt problēmas ar savietojamību.

Reizēm ar romiešu ciparu I vai II tiek norādīta arī UHS kopnes versija. Jaunās kameras pieprasa UHS I, kas nozīmē, ka mēs negūsim nekādu papildu bonusu, izņemot nākotnes drošumu, iegādājoties UHS II (tiesa, tas ir savietojams ar UHS I atbalstošām ierīcēm).

Rated Speed – maksimālais ātrums, kuru īslaicīgi spēj nodrošināt atmiņas karte. Šis rādītājs var interesēt fotogrāfijas aspektā – jo tas ir augstāks, jo ātrāk kamerai izdosies saglabāt attēlu atmiņā. Tas īpaši svarīgi, fotografējot kadru sērijas RAW formātā – kolīdz kameras atmiņas buferis aizpildās, nākas gaidīt, kāmēr uzņemtā kadru sērija tiek ierakstīta atmiņas kartē – kameras lietošanas iespējas šai laikā aprobežojas ar gaidīšanu, kāmēs datu saglabāšana tiem pabeigta.

Svarīgi ir ņemt vērā, ka tas ir maksimālais īslaicīgais datu nolasīšanas vai ierakstīšanas (tie mēdz atšķirties) ātrums, nevis spēja ilgstoši saglabāt, piemēram, video, šādā ātrumā.




x Speed – vairāk vēstures liecība, nekā jēgpilns kartes ātruma apzīmējums laikmetā, kad lielai daļai dronu, kameru un telefonu lietotāju CD-ROM kompaktdisks šķiet dziļa eksotika. Skaitlis pirms "x" norāda, cik reizes atmiņas karte ir ātrāka par standarta kompaktdiska 150 KB/s, piemēram, lai noskaidrotu ātrumu megabaitos sekundē kartē, uz kuras norādīts 400x, veicam darbību $400 \times 0.15 = 60\text{MB/s}$. Jāņem vērā, ka šis, līdzīgi iepriekšējam, ir maksimālais īslaicīgais ātrums, nevis garantētais minimālais ātrums.

Speed Class rating – minimālais garantētais datu plūsmas ātrums SD kopnei. Klases numurs sakrīt ar minimālo garantēto ātrumu megabaitos (piemēram, Class 4 = 4MB/s, Class 10 = 10MB/s). Jāsaka, ka mūsdienās, nospiedošais vairums pieejamo atmiņas karšu ir ar šai skalā augstāko – Class 10 ātruma reitingu. Daudz nepārspilējot, varam teikt, ka kartes, uz kurām norādīta zemāka klase par 10, mūsu neinteresē.

UHS Speed Class – minimālais garantētais datu plūsmas ātrums UHS kopnei. Skala sniedzas no 1 līdz 3, kur 3 apzīmē 30MB/s ātrumu. Jaunie droni atbalsta UHS I Grade 3, ("U" burtniņā mazs cipars 3), kas tad arī būtu tas, kas nepieciešams. Praksē eksistē tikai pirmās un trešās UHS ātruma klases kartes.

Video Speed Class – hronoloģiski jaunākais no apzīmējumiem, kurš ienācis līdz ar nepieciešamību saglabāt augstas izšķirtspējas video straumi, plus vēl papildu failus (piemēram, žurnālēt drona lidojuma datus). Vienkārši saprotams apzīmējums, jo

cipars blakus burtam "V" apzīmē minimālo garantēto ilgstošas datu plūsmas saglabāšanas ātrumu, piemēram, V30 nozīmē, ka konkrētā atmiņas karte spēj saglabāt datus, kā minimums, ar 30MB/s ātrumu.

Minimum Sequential Write Speed	Speed Class			Corresponding Video Format
	Speed Class	UHS Speed Class	Video Speed Class (NEW)	
Card Image				The necessary speed varies by each recording / playback device condition, even in the same format.
90MB/sec			V90	
60MB/sec			V60	
30MB/sec		U3	V30	
10MB/sec	10	U1	V10	
6MB/sec	6		V6	
4MB/sec	4			
2MB/sec	2			

Ilustrācija no www.sdcard.org

Kā iepriekš apskatījām, video kameru maksimālais bitreits 100 mbps nozīmē 12,5 MB/s, tātad, izvēloties atmiņas karti ar apzīmējumu V30, vai ātrāku, varam būt droši, ka nenāksies pieredzēt kadru izkrišanu video nepietiekami ātras atmiņas kartes dēļ.

Kāda ražotāja karti izvēlēties?

Lielos vilcienos, situācija atmiņas mikroshēmu jomā ir tāda pati, kā ar citām datorkomponentēm – pašu atmiņas mikroshēmu ražotāju pasaulē ir visai maz.

Mikroshēmas tiek saražotas un pēc tam testētas un šķirotas pēc atbilstības noteiktiem standartiem.

Pirmās atlasē shēmas ir dārgākas, un tās izvēlas lielākie/atpazīstamākie zīmoli (likumsakarīgi, arī gala cena patērētājam ir augstāka), tad kārta mazākiem rūķīšiem un ekonomiskā segmenta spēlētājiem, un beigās pie vārda tiek tie, kuri grib pavisam pa lēto (un tad, atkarībā no godaprāta – vai nu arī lēti pārdot, vai arī vairāk nopelnīt).

Ideja pirkt pavisam *ēnainas* atmiņas kartes par neticami zemu cenu tiešsaitē reizēm beidzas ar zemāka ātruma (labākajā gadījumā) vai mazākas ietilpības, nekā norādīts (vai abu trūkumu kopā), produkta iegādi. Pat tādi mazumtirdzniecības milži, kā Amazon, ne vienmēr tiek galā ar šādu tirgotāju mānīšanos.

Atmiņas karšu formatēšana

Atmiņas kartes, līdzīgi, kā "lielajā" fotogrāfijā, pareizāk ir formatēt pašā kamerā, nevis, piemēram, datorā.

Iemesls – katrai kamerai var būt savs specifisks veids, kādā tā izveido datu bāzi foto un video glabāšanai. Šī iemesla dēļ, citā ierīcē formatēta karte var radīt sarežģījumus, un savā ziņā varam runāt par tādu lietu, kuru nosacīti varam dēvēt par digitālo higiēnu.

Digitālā higiēna un citi sīkumi

Var šķist vilinoši iegādāties lielas ietilpības un ātru atmiņas karti, un tad lietot to gan telefonā, gan "lielajā" kamerā, gan dronā. Praksē šāda rīcība ar visai lielu ticamību noved pie situācijas, kad mums nākas izšķirties – pārformatēt karti, kuru esam ielikuši dronā, un, likumsakarīgi, zaudēt visu informāciju, kura kartē glabājas uz šo brīdi, vai arī saglabāt informāciju, bet atteikties no fotografēšanas/filmēšanas ar dronu (par laimi, šādam izmisuma gadījumam jaunajiem DJI droniem ir pieejama arī iebūvētā atmiņa, bet - cik nu tālu tiks ar Mavic Air vai Mavic 2 iebūvētajiem 8GB?

Iemesls šādai piespiedu izvēlei ir iepriekš minētās atšķirības dažādu kameru veidotajā kartes formatējumā – neatradis *sev saprotamu* datu struktūru datu glabāšanai, drons/telefons/kamera saka: ir labi, bet karti ir nepieciešams pārformatēt.

Par laimi, atmiņas karšu pieejamā cena finansiāli atvieglo risinājumu – iegādāties atsevišķu atmiņas karti tieši dronam/video kamerai nav nekas nepaveicams.

Ja jums ir vairāki DJI droni, tad, ar lielu ticamību ar piespiedu atmiņas kartes pārformatēšanu, pārlietot karti no viena drona otrā, sastapties nenāksies, taču arī šai gadījumā tomēr saprātīgāk ir iegādāties katram dronam savu karti.

Lai arī ne bieži, bet atmiņas kartes mēdz arī sabojāties – veiksmīgākajā scenārijā tā ir tikai kļūme kartes failu sistēmas loģiskajā struktūrā (parasti šādos gadījumos ir iespējams atgūt glabātos datus un, karti pārformatējot, turpināt to lietot), bet, ja nepaveicas, karte var sabojāties, tā teikt, aparatūras līmenī – tad nu laizām rētas un gādājam jaunu.

Lai izvairītos no situācijas, kad esam cēlušies melnā tumsā un braukuši simtiem kilometru, lai kamerā “noķertu” saullēkta brīnumu, un tad attopamies pie sasistas siles (pat, ja karte nav sabojājusies – ļoti cilvēciski taču ir aizmirst atmiņas karti mājas datora karšu lasītājā, vai ne?), labākā izeja ir vienmēr turēt gatavībā rezerves karti, kuru vienmēr turam kameras somas kabatā un nekad neņemam ārā (kamēr vien nepienāk *stunda X*).

Citos aspektos ar foto/video kameras kartē glabājamo informāciju apejamies tāpat, kā ar datorā vai telefonā glabāto informāciju – rezerves kopija vienmēr ir laba lieta, bet, ja runa ir par tālāku/grūtāku/dārgāku filmēšanas vietu vai arī komercprojektu, nav slikta doma izveidot pat vairākas rezerves kopijas, kas mūsdienu datu mākoņu laikmetā nav nekas nepaveicams vai neizsniedzami dārgs.

Vairumā gadījumu Micro SD kartei nāks adapters savietojamībai ar "lielās" SD kartes ierīcēm. Protams, var to izmantot, lai lietotu Micro SD karti savā, piemēram, bezspoguļa foto kamerā, taču pareizāk (gan no finansiālā, gan tehniskā viedokļa) būtu šim mērķim tad arī iegādāties "lielo" karti – pie tām pašām tehniskajām īpašībām (ietilpības un ātruma) tā maksās lētāk, un būsiet izvairīties no vēl viena potenciālai kļūmei pakļauta ķēdes posma – adaptera. Pareizākais ir šo adapteri uzskatīt par palīgierīci uzņemtā materiāla iedabūšanai datorā ar SD karšu lasītāju, nevis kā līdzekli mazas kartes pārvēršanai par lielu pastāvīgai lietošanai.

Secinājumi:

Meklējam, kā minimums, 32GB ietilpīgu karti ar v30 vai augstāku video ātruma klasi, kuru ražojis atpazīstams un atzīts zīmols, piemēram, SanDisk, Kingston, Transcend, Lexar u.tml.

Iegādājamies atsevišķu atmiņas karti katras foto/video kameras vajadzībām. Padomājam par rezerves karti (ja taupām naudu, tā var būt arī mazākas ietilpības, taču ieraksta ātrumam ir jāatbilst konkrētās kameras vajadzībām).

Ražotāja rekomendētas atmiņas kartes varam meklēt pie produkta specifikācijas, taču tas ir tikai ieteikums un nebūt nenozīmē, ka cita ražotāja karte būs sliktāka.

Ja vēlamies papildu nākotnes drošumu (piemēram, savietojamību ar 8K izšķirtspējas video), vai arī vēlamies saīsināt laiku, kuru aizņem uzņemtā materiāla importēšana datorā, meklējam v60 vai pat v90 karti, taču, kā jau minēju, nekādu ietaupījumu naudas ziņā šāds solis nenesīs.

Lai veicas filmēšanā!