



Adam Cebula "Koło, czyli ersatz muła"

Adam Cebula



Foto: pexels.com

Koło, czyli ersatz muła

Co jakiś czas nachodzi mnie ochota wypróbowywania jakiś genialnych (albo wcale) metod fotografowania. Tym razem miałem okazję się przekonać, że praktyka – jak sądzę, w leninowskim znaczeniu – może mistrza nie czyni, ale wybija głupoty z głowy. To jest tak, że ostatnimi czasy bombardują mnie reklamy smartfonów. Smartfon, jak powszechnie wiadomo, nie służy do telefonowania, tylko do robienia zdjęć.

Nie mam smartfona i jeśli kiedyś kupię, to prawdopodobnie tablet – do sterowania aparatem fotograficznym, może gimbałem, ale dopóki mogę, nie będę się podłączał do światowej sieci przez okrągłą dobę. Nic w tym z ideologii. Nie widzę zastosowania.

Tymczasem pochod smartfonowej fotografii, jak mi się zdaje, budzi grozę fotografów i miłośników fotografii. Są tacy, którzy biadają, że teraz każdy może trochę lepiej lub trochę gorzej, są i tacy, którzy biadają o wiele bardziej merytorycznie. Chodzi o to, jak smartfon robi zdjęcia, że z musu człowiek coraz mocniej jest oddzielany elektroniką od samego procesu, że ma coraz mniejszy wpływ na to, co otrzyma.

Biadanie, że teraz każdy może, nie jest pozbawione sensu. Natłok zdjęć powoduje, że potencjalnemu odbiorcy coraz trudniej selekcjonować, często mu się zdaje, że komórką robi to samo i gdzie tu jakaś sztuka? Łatwość idzie w parze z coraz gorszym rozumieniem, co się właściwie robi i jak to działa. W rezultacie nie rozumiemy, co widzimy na zdjęciach. Program przerobił jakiś obraz „wlotowy” na „wynikowy”. Dość łatwo się przekonać, jak nasza zarzucona toną obrazów wyobraźnia gubi się w najbardziej elementarnym zakresie, gdy na przykład porównujemy zdjęcia z reklamówek hotelu z rzeczywistym pokojem. Zazwyczaj zaskakuje nas „jak tu jednak ciasno”. Bo ktoś zrobił zdjęcia szerokokątnym obiektywem. Jesteśmy zawałeni takimi zdjęciami, a gdybyśmy je widywali rzadziej, to prawdopodobnie przy pierwszym spojrzeniu uruchomiłby się sygnał ostrzegawczy, że coś tu nie gra.

To osobna sprawa – popatrzeć z punktu widzenia miłośnika fantastyki naukowej, jak się zmienia rola pewnych mediów. Pamiętam scenę z opowiadania, które działo w odległej przyszłości, gdzie bohater w opuszczonym osiedlu znalazł ruchomą fotografię. Jak pamiętam, wyświetlała ona sekwencje klipów filmowych. I co? Mamy urządzenie pod nazwą „elektroniczna ramka do fotografii”.

To jest dość ważne zagadnienie do przemyślenia: obrazy towarzyszą człowiekowi od początku cywilizacji. Niektóre malowidła z Australii są datowane na 40 tysięcy lat przed naszą erą. Zawsze towarzyszyły nam rysunki czy malowidła; znaki, jak się zdaje, są późniejsze. Nie mam żadnych wątpliwości, że to, co się dzieje w obszarze plastyki, ma wpływ na całą kulturę i cywilizację... nawet po konstruowanie tranzystorów.

Jeśli sobie to powiemy, to zrozumiałe staje się, że bacznie trzeba się przyglądać, co się dzieje w fotografii. To nie jest stara technika produkcji obrazów, [ma może jakieś 150 lat](#). Wiemy, kiedy zrobiono pierwsze zdjęcia, ale bywają bijatyki, od którego miejsca mamy do czynienia z „prawdziwą” fotografią. Inna sprawa: jest to środek komunikacji, który towarzyszy nam już tak dawno, jak wiele podstawowych wynalazków społecznych, na przykład nowoczesne państwo, liberalna demokracja, konstytucje i regulacje prawne pochodzące z Kodeksu Napoleona.

Fotografie mają w kulturze takie miejsce jak wybitne obrazy, a może nawet mocniejsze. Słynne zdjęcie „Sztandar nad Iwo Jimą”, historyczna fotografia wykonana 23 lutego 1945 roku przez Joego Rosenthala, to ikona XX wieku, coś, co kształtuje emocje do dnia dzisiejszego.

Jedno takie zdjęcie jest wystarczającym powodem, by bacznie obserwować, co się dzieje z fotografią. A dzieje się cały czas. Oczywiście co chwila pojawiają się nowinki technologiczne, co chwila fotografia staje się łatwiejsza. Trzeba jednak przyznać, że władowanie aparatu fotograficznego do telefonu było czymś przełomowym. Tym sposobem posiadanie aparatu fotograficznego przestało być kwestią wyboru. To urządzenie stało się wręcz obowiązkowym wyposażeniem, takim jak zegarek. Kody QR wręcz wymuszają posiadanie i używanie aparatu fotograficznego. Nie masz go? Jesteś ułomnym członkiem społeczności.

Od momentu wyposażenia komórczaka w aparat każdy w jakimś stopniu jest fotografem, każdy produkuje zdjęcia. Ciut wcześniej potrzebny był choćby kompakt czy „małpka” jeszcze za analogowych czasów, i trochę bezczelności, że się potrafi. Od sytuacji, że każdy może, przeszliśmy do tego, że teraz pstrykać każdy... musi.

Oczywiście fotki są telefonicznej jakości, mało kto sadzi się na jakieś elementy rzemiosła, przemyślane kadrowanie, zastanawianie się nad ekspozycją, nawet wybór ogniskowej zdarza się jedynie bardziej zaawansowanym użytkownikom.

A tymczasem reklamy wciskają mi, że mam w zasięgu abonamentu smartfon z jakością studyjną do portretów, że sześć (pewnie jednak więcej) aparatów, że jakość lustrzanki w kieszeni. Zwłaszcza tego typu teksty budzą moją nieufność. Bo jakość czyni nie lustro, ale format matrycy lub filmu. Więc jeżeli ktoś wypisuje takie rzeczy, to albo sam się nie zna, albo zakłada, że nie zna się odbiorca.

Mówimy o wpływie na kulturę, miejscu fotografii w w naszym świecie – to sprawy straszliwie ogólne. Diabeł tkwi w szczegółach. Aby wyjaśnić sobie, jak to będzie w przyszłości z ikonicznością zdjęć albo jej brakiem, a zwłaszcza co może oznaczać na przykład niemal przymusowe uzbrojenie w aparaty fotograficzne każdego człowieka, musimy niestety zejść na dno, do samej maszynowni. Bo jeśli chcesz się dowiedzieć, czy w przyszłości będzie miał sens zawód fotografa, to warto wiedzieć, co ten delikwent robi i dlaczego. Chcesz wiedzieć, czy sztuczna inteligencja zastąpi – już obojętne kogo lub co? Dobrze jest wiedzieć, co ona może. Ale bądźmy szczerzy, jeśli eksperymentuję, to bynajmniej nie z jakimś programem badawczym w garści. Tak mam, że od czasu do czasu robię eksperymenty. Więc

bez żadnego wyraźnego powodu, dla zabawy, postanowiłem wypróbować raz jeszcze pewną technikę, która bynajmniej nie zaczęła się w smartfonach. Jest tamże stosowana, inna sprawa.

Składanie zdjęć jest wykorzystywane w różnych celach, bodaj najbardziej znana jest technika HDR. Składanie, bo z serii zdjęć robimy jedno. Zdjęcia oczywiście różnią się od siebie, a metoda ich łączenia musi dać coś sensownego. Np owo HDR to (z dokładnością do kłótni o nazwę „HDR”) służy temu, żeby np. sfotografować wewnątrz ciemnego kościoła tak, aby widać było witraże i zakamarki pogrążone w mroku. Wykonujemy kilka zdjęć, jedne naświetlane na te zakamarki, inne na zalane słońcem witraże, potem (w istocie prosty) algorytm skleja to do kupy.

Mniej oczywiste zastosowanie to redukcja szumów na wysokich czułościach. Podejrzewam, że tu już wyszedłem poza zakres wytrzymałości wielu z czytelników: chodzi o zdjęcia robione w ciemności. Aby było cokolwiek widać, aparat podciąga wzmocnienie sygnału z matrycy, ale skutkiem tego są ciapki i łatki, czasami nawet duże kolorowe plamy.

Nie wiem czy wszyscy to wiedzą... mnie się zdaje, że wszyscy. Nocne zdjęcia, które musimy wykonywać z dużymi czułościami aparatu, czyścimy z szumów w programach graficznych albo w konwertujących z tzw. plików raw do ogólnie dostępnych formatów obrazków za pomocą dość zawiłych algorytmów, których zasadniczym mechanizmem jest rozmywanie. Aby nie zamazało wszystkiego, stosuje się algorytmy wykrywania krawędzi, rozmywania anizotropowe, różne zawiłe sztuczki. Skutkiem są obrazki o wyglądzie, który nie zachwyca, i właśnie by go uniknąć, wymyślono technologię wielokrotnej ekspozycji.

Zanim to wsadzono do smartfonów, było ćwiczono na zdjęciach ze zwykłych aparatów i – co może nieoczywiste – były to aparaty jeszcze analogowe. Nie trzeba wcale wielkiego pomysłu, by zauważyć poważne ograniczenie technologii: źle się nadaje ona do fotografowania czegoś, co się rusza. Zdecydowanie przydałoby się, aby aparat podczas fotografowania stał na mocnym, sztywnym statywie, wówczas kolejne zdjęcia będą do siebie pasowały.

Technika wielokrotnej ekspozycji, jak mi się zdaje, zrobiła największą karierę w astrofotografii. Tamże metodą elektronicznej obróbki można na przykład wycinać ze zdjęć chmury.

Dla użytkownika oprogramowania często nie ma różnicy pomiędzy algorytmami, których działanie różni się zasadniczo. Nie będzie go interesowało, czy coś wykonuje sieć neuronowa, zawiły algorytm sztucznej inteligencji, czy też otrzyma na przykład efekt prostej operacji matematycznej takiej jak wyliczenie wartości średniej czy mediany. Na potrzeby tego tekstu da się to wszystko wrzucić do jednego worka z napisem – powiedzmy – „cyfrowa korekcja obrazu”. Jakkolwiek się to nazywa, media, a zwłaszcza marketing, nie rozróżniają niczego, wszystko nazywają „AI”, choć często bez sensu.

Warto mieć świadomość, że proste operacje potrafią zdziałać prawie cuda, a jeżeli nie potrafimy wymyślić tego prostego algorytmu, to zawiłe (czyli w uproszczeniu) AI nie dadzą świetnych rezultatów. Tak na przykład wyliczenie mediany piksela z serii zdjęć usuwa z wynikowego obrazu bez strat w szczegółach ruchome przedmioty. Warunek jest taki, żeby nie było ich za wiele. Jak to działa, bardzo łatwo wyjaśnić. Wyobraźmy sobie pusty plac, idzie przez niego człowiek. Robimy serię zdjęć tak, że na kolejnych jest w innych miejscach, dość odległych, by sylwetka na nakładała się na siebie po złożeniu fotografii. Mediana to wartość najczęściej występująca. W każdym miejscu, gdzie znalazł się człowiek, był tylko na jednym ujęciu. Więc piksele, które go budują, zostaną zastąpione pikselami, które przedstawiają to, co było za nim. Osobnik zniknie w wyniku banalnej matematycznej sztuczki bez jakiegokolwiek ingerencji grafika.

W ten sposób zdejmujemy nie za gęste chmury z nieba, wytniemy ruch samochodowy czy tłum ludzi,

był nie był za gęsty. W ten sposób także pozbędziemy się szumu, choć w tym przypadku – moim zdaniem i doświadczeniem – mądrzej sięgnąć po prostu wartość średnią.

Uśrednianie wielu zdjęć, jak wspomniałem, to jeszcze czasy analogowe i wówczas z miejsca trzeba było pokonać poważny problem: fotografie na przykład zeskanowane z negatywu nie będą do siebie pasowały. Trzeba je poprzesuwać, a nawet, co trudniejsze, „ponaciągać”.

Kolejny punkt technologicznej układanki: rozwiązanie problemu dopasowywania ciut niepasujących obrazów. Programy potrafią znajdować na zdjęciach te same miejsca, w nich stawiają punkty kontrolne. Potem kombinuje się tak, aby je do siebie dopasować. Że się da – to już matematyka.

Da się nawet wówczas gdy zdjęcia nie zostały wykonane ze statywu, tylko „z ręki”. Gdy aparat w trakcie ich wykonywania nie był wycelowany w to samo miejsce, trochę się przechylał, kręcił. Na tej zasadzie właśnie działają te algorytmy cudownie, podnoszące parametry aparatów w komórczakach. Skoro już dopasujemy zdjęcia do siebie, to je uśredniamy, wtedy znikają szumy, a nawet poprawia się dynamika. Do końca nie rozumiem jakim sposobem, ale poprawia się, sprawdziłem.

Metoda zdaje się świetna. Standardowy sposób radzenia sobie z małą ilością światła polega na tym, że wydłużamy czas naświetlania. Ale to nieuchronnie prowadzi do rozmazania obrazu, gdy aparat trzymamy w rękach, porusza się podczas naświetlania. Robiąc serię zdjęć, dostajemy ostre, choć zaszumione kadry. O ile zadziała algorytm składania obrazów, to mamy problem z głową: dostaniemy obraz jednocześnie ostry, nieporuszony, jak i pozbędziemy się szumów.

Ta sztuczka występuje także w aparatach fotograficznych sprzętowo, nazywa się to tryb nocny, czy zdjęcia nocne.

Dlaczego postanowiłem wypróbować tryb „komputerowy” o wiele bardziej pracochłonny? Bo w (moim) aparacie możemy poskładać ze sobą 4 zdjęcia. W komputerze dowolną liczbę, co oczywiście daje znacznie lepszą jakość. To osobna sprawa, istotą mojej opowieści jest trochę zaskakujące odkrycie. A mianowicie, po szczęśliwym przeprowadzeniu całej operacji popatrzyłem sobie na wynik i stwierdziłem, że to, co otrzymałem, nie za bardzo różniło się od czegoś, co się dostaje po operacji zwanej odszumianiem pojedynczego zdjęcia w programach graficznych.

I to jest okazja, by zrozumieć, co się naprawdę dzieje. Chwila podrapania się w łysinę i już wiedziałem, że coś zostało w optymistycznym opisie, jak to być powinno, pominięte. A mianowicie dokładność wyznaczenia tak zwanych punktów kontrolnych. Oczywiście, że nie jest nieskończona, że choćby na każdym zdjęciu to ten sam piksel. Nie da się wyznaczyć lepiej, niż na to pozwala ów szum, którego właśnie chcemy się pozbyć. Skutek to delikatne, ale widoczne poprzesuwanie kolejnych obrazów. Daje dość charakterystyczny efekt „plasteliny”, wyczyszczenia ze szczegółów powierzchni, ten sam co w przypadku „zwykłego” odszumiania. Stwierdziłem, że owszem, samo uśrednianie zdjęć daje znakomite efekty pod warunkiem ustawienia aparatu na statywie. A wówczas zrobimy zdjęcie z długim czasem, operacja traci sen.

Zdarzyło mi się zobaczyć zgrozę w oczach właściciela wypasionej komory, gdy powiedziałem, że nie ma szans, by telefony robiły tak dobre zdjęcia jak aparaty fotograficzne. To osobna sprawa: wszystkie sztuczki cyfrowe robione nad obrazami dają się powtórzyć w komputerze, najczęściej lepiej. To osobna sprawa, wolę pozostać przy temacie cudowności komputerowych metod obróbki obrazu. Więc nie są cudowne. Mogą wiele, ale niekoniecznie to, co nam się zdaje, nawet gdy z pobieżnego opisu wynika, że powinny.

Trzeba sobie jedno szczerze powiedzieć: komputerowy retusz, składanie obrazów, cuda z kilkoma aparatami w komórce – to ersatz tego, co fotograf zrobić powinien, ale nie ma czasu, pieniędzy,

ochoty albo bardzo często elementarnej wiedzy. Nie chciało mu się nosić rozkładać, nie umie użyć czy ustawić. Nie miał pomocnika, transportu czy zezwolenia. W nielicznych przypadkach (ów HDR) inaczej się nie da, zwykle ta sztuczna inteligencja jest zamiast sprzętu czy procedury, dzięki której można by zrobić po prostu znakomite zdjęcia. Tak na przykład zdjęcia nocne wykonujemy z długimi czasami naświetlania ze statywu przy możliwie najmniejszej czułości i jeszcze najlepiej obiektywie przesłoniętym do przynajmniej tzw. krytycznej przysłony. Cokolwiek to wszystko znaczy, trzeba się narobić, nanosić, naustawiać. A metody komputerowe są zamiast.

Zwykle opowiadamy o postępie naukowo-technicznym jako o nieustannym radosnym pochodzie ku coraz to bardziej epokowym wynalazkom. O porzucaniu z ulgą starych technologii, o tym, że ich zastępowanie przez nowsze jest oczywiste. A wizja postępu jako nieustannego poszukiwania ersatzów? Zapewne jest o wiele mniej pociągająca, zapewne trochę szokująca. Chyba już napisałem: z tymi metalowymi ostrzami, nożami, grotami strzał i dzid – to nie takie proste. Metal nigdy nie daje tak pięknych krawędzi jak jakieś tlenki czy krzemiany. Nawet dziś wyrabia się bodaj kwarcowe skalpele do najbardziej precyzyjnych operacji.

Posługiwanie się kamiennymi narzędziami wymagało zręcznych pracowników. Trzeba umieć je wyłupać, trzeba umieć nie połamać. Narzędzia metalowe nie pozwalają tak pięknie sprawić upolowanego zwierzęcia, ale nie połamia się, a robotę wykona nawet homo sapiens, nie potrzeba takiej objętości mózgu, jaką miał neandertalczyk. Oczywiście że złośliwie powiedziane.

To kwestia oceny, ale zważmy, że lwią część atrakcji, jaką są metalowe noże, stanowi (to), że posłużą się nimi głupi. Są gorsze pod wieloma względami, lepsze jedynie z punktu widzenia tego głupiego. Jeśli jednak jesteś odbiorcą skór, to pewnie wolałbyś, aby zajmowali się nimi ludzie umiejący operować ostrymi i precyzyjnymi jak skalpel obsydianowymi narzędziami.

Jest taki przykład, gdzie technologię wyparły umiejętności. To powstanie kawalerii. Przed kawalerią jeżdżącą w siodle na koniach były rydwany bojowe. Sam rydwan był bardzo kosztowny. Wytwarzał go rzemieślnik o wysokich kwalifikacjach, potrzebne było opanowanie wielu technologii, m.in. zmajstrowanie lekkich i wytrzymałych kół. Załoga nie mogła być wzięta z ludu i na szybko przysposobiona. Lecz jednak zapewne i tak nie musiała, jak jeźdźcy, ćwiczyć od chłopaka.

Choć wyszkolenie kawalerzysty wymagało bardzo wiele pracy, to jednak po zaawansowanych technicznie rydwanach nie pozostał ślad, bo przewaga faceta siedzącego bezpośrednio na koniu była za wielka. W sumie w siodle nic się nie kręci, a byle rymarz uszyje coś używalnego. Rydwany, wiele danych archeologicznych na to wskazuje, były robione przez niewielu najlepszych rzemieślników. Tymczasem umiejętności jeździeckie i to proste siodło wygrały jeszcze kilka razy z technologią. Zakuty w blachy rycerz rychło został zastąpiony przez gnających na zbitą twarz, niczym niechronionych jeźdźców.

Ta historia, że muszkiet to ersatz łuku, jest chyba wszystkim znana. Dobry łucznik to jakieś 10 lat ćwiczeń. Opowiada się, że w Anglii zaczęli ćwiczyć 6-letni chłopcy. Do muszkietu można było przysposobić chłopca w kilka tygodni. Muszkiety miały mniejszy zasięg, na początku żadną celność, ale na łuczników stać było jedynie Anglików. Ile w tym prawdy, że skutecznie walczyli tą bronią jeszcze w II wojnie światowej, nie wiem, ale podobno w nocy nie sposób było wypatrzyć, skąd strzały lecą, żadnego huk i błysku, była wielka szansa, że sprzątnie się strażnika po cichu. Byle umieć obsłużyć broń z czasów średniowiecza czy wcześniejszych (tu trzeba by się umówić o jakim łuku opowiadamy).

A jeśli opowiadamy o zręcznym cięciu krzemiennym nożem, słówko się wcześniej rzekło: to jedynie dla tych najzręczniejszych. Dziś takowymi posługują się chirurdzy okuliści. Co prawda nie wyłupują oni własnoręcznie swych narzędzi, bo to za trudne, ale zauważmy: ten najprymitywniejszy materiał,

który został na początku znaleziony i stosowanym przez być może jakieś pół miliona lat, dziś używamy tylko do tych prac, gdzie potrzebna jest najwyższa precyzja. Stał tylko do zwykłego ciachu-ciachu.

Oczywiście że samochód jest jednym z najważniejszych wynalazków naszych czasów. Oczywiście że powóz nie umywa się dziś do niego jako środek transportu. Ale już jako środek wyrazu prestiżu, to... Jak się jednak motoryzacja zaczynała, to na przykład nie było dróg. To znaczy było coś, co dziś kwalifikujemy jako drogę gruntową nieutrzymywaną. Różnica w prędkości przemieszczania się była niewielka, zasięg dramatycznie na korzyść konia zaprzęzonego do powozu, bo nie istniała sieć stacji benzynowych. Więc samochód, to podówczas ersatz bryczki.

Po szacunkach, co ile wówczas kosztowało, to – zależnie od wariantu – samochód mógł z powodzeniem być tańszą wersją powozu, zwłaszcza gdy wypadało udać się na raut w mieście czy do opery. Oczywiście że w końcu taniej, bo nie jest potrzebna stajnia, jej obsługa, która musiała mieć kwalifikacje bardzo wysokie i dużą odpowiedzialność, bo konie nie wytrzymują tyle, co auta, bo auto można postawić na kołkach i nic przy nim nie robić.

Czy pisałem, że rozrusznik to ersatz szofera? Około roku 1911 pierwszy rozrusznik zbudowany według patentu inżynierów General Motors, Clyde'a Colemana i Charlesa Ketteringa,, [zaczęto montować w cadillacu](#). Wiele wskazuje na to, że właśnie chodziło o to, aby pozbyć się szofera. Ale w samochodach jest wiele urządzeń, które powstały w tym właśnie celu. To znaczy eliminacji tego drogiego, choć zazwyczaj bardzo przydatnego szofera. Jedno z mniej znanych to aparat zapłonowy z automatyką kąta zapłonu. Tak, w dawnych czasach to się ustawiało ręcznie, ręcznie ustalało się skład mieszanki, długo został przełącznik tzw. ssania, jeszcze w maluchu była dźwignia.

Opowiada się o tych wszystkich usprawnieniach jak o oczywistym postępie, mało kto się zastanawia, że to ersatz – przynajmniej umiejętności obsługi samochodu. Owszem przyznaję, niesynchronizowana skrzynia biegów to masakra, ale masakra z punktu widzenia gościa, który po prostu nie wytrenował jej obsługi.

Nikt jakoś nie miał wątpliwości, o co chodzi w aparatach fotograficznych: pewna klasa tych urządzeń uzyskała żargonową nazwę „małpka”. Bynajmniej nie były to czasy cyfrowe, małpka to aparat na film. Wówczas do kaset dodano kod, który pozwolił, by maszyna sama, bez udziału użytkownika, ustaliła czułość i rodzaj taśmy filmowej. „Małpka” oznacza aparat z pełną automatyką, który w dogodnym zakresie warunków sam robi zdjęcia. Wystarczy tylko wycelować, automat ustawi resztę, jeśli konieczne, uruchomi lampę błyskową. Choć nie zawsze ma to sens, o czym poza czasami COVID-19 można się przekonać, patrząc z wrocławskiego rynku wieczorem na wieżę Kościoła św. Elżbiety, gdzie cały czas błyska. To tłum turystów za pomocą swoich już cyfrowych małpek usiłuje robić panoramy Wrocławia. Cóż... aparat nie ma pojęcia, czego chce właściciel.

Zamiast czego jest ta zawiła technologia w aparacie typu „małpka”, synchronizowana skrzynia biegów, automatyczne ssanie czy nóż ze stali? Nasuwa się niepokojące przypuszczenie, że zamiast tych mniej więcej 350 centymetrów sześciennych rozumu, których mamy mniej od neandertalczyka...

Jedynie w przypadku kawalerii mamy do czynienia z rozwiązaniem, które zastąpiło gorsze. Bo rydwany przegrywały z jeźdźcami na koniach.

Czy chyba najsłynniejszy wynalazek ludzkości, najbardziej przysłowiowy, najbardziej oczywisty symbol postępu, czyli zbudowanie i zastosowanie koła, można potraktować jak ersatz? Obejrzyjmy to: <https://www.bostondynamics.com/spot>

Nie za wesoła prawda: koło (czy wóz na kołach) zastąpiło niezbyt udatnie zwierzęta juczne, których

ktoś miał za mało. Inna sprawa, że temu, jak działa koło i dlaczego na przykład skutecznie oszczędza pracę rozumianą w sensie fizycznym, energię wydatkowaną na transport, trzeba by poświęcić pewnie osobny tekst, ale to, że nasze genialne koło można potraktować jak środek zastępujący coś, ersatz, nie jest jedynie efektownym bon motem. To prawda.

Jak widać na załączonym filmiku, po kilku tysiącletniach wielkim wysiłkiem inżynierów próbuje się [powrócić do zwierząt jucznych](#).

O czym jest ta opowieść? O tym, że ersatz to typowy cel wynalazcy. Gdy chodzi o aparat fotograficzny, to doskonałą konstrukcję zbudowano już w XIX wieku. Aparat skrzynkowy miał przysłowiową cechę fotografii. Fotograficzna wierność czy dokładność to ogromna rozdzielczość liczona w liniach na wysokość lub szerokość zdjęcia. Może kiedyś napiszę, czemu w ten sposób mierzy się własności aparatów fotograficznych i wszelkich przyrządów optycznych, dziś zatrzymajmy się na stwierdzeniu, że te z dzisiejszego punktu widzenia prymitywne urządzenia były po prostu znakomite. W XX wieku stały się jeszcze lepsze dzięki obiektywom podobnym do tych z aparatów, które zna każdy z nas. Współcześnie ocenia się standardowe (o wymiarach 8x10 cali) zdjęcie z aparatu wielkoformatowego (tego skrzynkowego) na równoważnik jakichś [300-600 megapikseli](#). Dla porównania aparaty cyfrowe o matrycach 50 megapikseli uważa się już za doskonałe pod względem rozdzielczości właśnie matrycy. Ale nie oznacza to rozdzielczości całego aparatu z założonym obiektywem. O czymkolwiek mówię, w XIX wieku m.in. niejaki [Ernst Abbe](#) podał teorię, z której wyliczono, że gdy zbudujemy taki aparat fotograficzny, jaki widzimy na filmach o Dzikim Zachodzie, to zgubimy problemy z optyką obiektywu, ze strukturą emulsji fotograficznej, dowolnego nośnika obrazu. Zdjęcie będzie znakomite.

Wszystko, co konstruowano potem, było próbą zmaistrowania jakiegoś ersatzu wielkiej skrzyni z filmem w kasecie. Wszystko było gorsze. Owszem, zmniejszano wagę, powstał aparat na film małoobrazkowy, przenośny, średnioformatowy, ale to wszystko był ersatz doskonałości tej pierwszej konstrukcji. Oczywiście że aparat skrzynkowy do wielu rzeczy się nie nadawał, ale do jak wielu się nadawał, można być bardzo zdziwionym. Na przykład konstrukcja o nazwie [Graflex](#) to był przez długi czas podstawowy aparat reporterski.

Nie mam specjalnych refleksji na temat roli telefonów komórkowych w fotografii. Fotograf [prowadzący bloga](#) napisał coś takiego „przeczytałem wypowiedź znanego fotografa w jednym z popularnych magazynów podróżniczo-naukowych, że najnowszy model jakiegoś telefonu z funkcją robienia zdjęć jest w stanie swoją sztuczną inteligencją być jak doświadczony mentor, który pokaże ci, jak uchwycić światło.” Zadrzałem.

Zapewne czytałem tę samą reklamę i we mnie cała historia wzbudziła nieco inne uczucia. Autor dalej pisze: „Skoro bowiem już sami fotografowie pozbawiają się wpływu na fotografię i oddają swoje umiejętności łapania światła w szpony „sztucznej inteligencji” jakiegoś kolejnego smartfona, to w jakich my żyjemy czasach?” Ma rację. Tekst jest powiem szczerze mądrzejszy od tego, co tutaj piszę, dotykający poważniejszych rzeczy. Moim zdaniem jednak w tym przypadku sedno sprawy jest inne: ów znany fotograf, reklamując smartfon, po prostu... reklamował. Bowiem pierwsze, co powinien powiedzieć fotograf, zakładam: rozumiejący jak działa sprzęt, że nie ma sposobu, aby aparat fotograficzny tych rozmiarów, jaki siedzi w smartfonie, nie był ersatzem.

W tym przypadku mamy do czynienia z regularną reklamową ściemą. Mogę oczywiście rozwinąć temat i próbować wytłumaczyć, że obiektyw o średnicy wejściowej soczewki ok. 105 mm (tyle, co rozmiar niejednego całego telefonu) jednak okaże się (trochę?) lepszy od guziczka z plastiku w smartfonie. Niestety, znaczna część optyki telefonicznej jest plastikowa, mimo zapewnień producentów, że to szkło. Muszę jednak przyznać, że nie spodziewałem się, że ersatzem okażą się także rzekomo genialne metody fotografii obliczeniowej (pono jest coś takiego), i jak byś kolego nie

liczył, to i tak przegrasz z prymitywną metodą postawienia aparatu czy smartfona na statywie i zrobienia zdjęcia z długim czasem naświetlania. Pozwolę sobie tu na jeszcze jedną techniczną dygresję o tak zwanej dynamice.

Jest zasada używania – zwłaszcza w nocy – możliwie najmniejszej czułości. Kliszy czy matrycy – działa tak samo. Oczywiście że zupełnie przeciw warunkom, w jakich robimy nocne zdjęcie. O ile się da, nadrabiamy długim czasem naświetlania, akurat to nie jest ersatzem czegośkolwiek. Poza szumem bowiem podniesienie czułości dodaje problem za małej dynamiki przetwarzania. W pewnym uproszczeniu: przy wysokiej czułości znikają wszelkie szczegóły w światłach i cieniach, bo zakres jasności, jaki jest w stanie przetworzyć aparat, jest za mały. Jeśli obniżymy czułość, pojawią się nie tylko szczegóły, ale i kolory, zdjęcie wygląda znacznie lepiej. Jeśli mamy czas, to robimy jeszcze jedną rzecz przeciwną intuicji: przysłaniamy obiektyw, bo mniejszy otwór wycina flary (światło rozproszone na soczewkach), zniekształcenia zwykle mocno uwydatniające się w obszarach, gdzie jest wielki kontrast.

Więc uczciwy fotograf powinien powiedzieć, że piękny mamy postęp naukowo-techniczny, zachwycające metody cyfrowej obróbki obrazów, lecz gdy chcesz zrobić porządne zdjęcie, tak porządne, jak robił dziadek, to weź i statyw, i aparat może największych rozmiarów. Chcesz zrobić nocne zdjęcie? Jak dziadek weź ciężki statyw, ustaw długi czas naświetlania. I tak będzie krótszy niż czas wykonywania serii. Nie jest wykluczone, że uda się w kadrze zatrzymać ruch np. falowanie wody.

Łapiemy się na to, że wielkie słowa, postęp naukowo-techniczny, że nieustannie technologia i technika zastępują gorsze rozwiązania lepszymi, że co nowoczesne, to wspanialsze tylko przez to, że dopiero co opracowane. Nie ma dyskusji, musimy sięgać po najświeższe, inaczej zostaniemy gdzieś z tyłu.

Nie. Jednym z najczęstszych zadań inżynierów, technologów czy naukowców bywa opracowanie ersatzu. Czegoś, co jest imitacją, co działa podobnie jak pierwowzór, ale jednak gorzej. Czasami przyczyną jest dostosowanie się do głupoty użytkownika, zwykle konieczność nauczenia się obsługi tego pierwotnego urządzenia. Czasami ersatz zmniejsza koszty, wysiłek, usuwa konieczność wykonania jakiejś pracy, jak na przykład użycia statywu podczas robienia zdjęć nocnych. Lecz skutki są takie, jak wypraktykowałem. Bardzo często nic nie robimy lepiej niż znanymi do tej pory sposobami, tylko sami się oszukujemy, że dzięki prawie magicznym zabiegom coś-tam udało się uzyskać.

A z postępem jest tak, że to wymysł humanistów. Tyle że oni nie wiedzą, o co naprawdę chodzi. Obserwują, że świat się zmienia, że żyjemy coraz dłużej, pracujemy coraz krócej, coraz lżej. Budujemy coraz większe i wygodniejsze domy, ludzi jest coraz więcej. Poza tym, że dolecieliśmy na Księżyc, widzieć gołym okiem, że od tego lądowania dzięki technologii możemy coraz więcej.

Jak to humaniści – chcą opisać, co się dzieje. Z tej przyczyny mamy zapewne tak zwane przełomowe wynalazki. I z tej przyczyny tylko nieliczni wiedzą, o co chodziło z tym wynalazkiem druku Gutenberga. Nie, ruchoma czcionka to banał, to było znane już wcześniej. Sam pomysł odbijania na papierze albo innym materiale dał w efekcie pieczęć, znaną przynajmniej od czasów starożytnych. Chińczycy produkowali obrazki tą metodą około początków naszej ery.

Prawdą w tych opowieściach o Gutenbergu jest, że to on jako pierwszy zaczął drukować książki masowo. Postępem okazało się właśnie to. A kluczowe jest słówko „okazało się”. Okazało się, że – z czego nikt wcześniej sobie nie zdawał sprawy – jak ważna jest wymiana informacji, jak ważny jest dostęp do słowa pisanego i to, aby ludzie czytali... choćby to było nawet science-fiction.

Naprawdę mamy obiektywny fakt opracowania pewnej technologii druku i subiektywną ocenę zjawiska, że drukowanie – nie tylko książek, bardzo szybko w historycznej skali czasu czegoś na kształt gazet – spowodowało postęp.

Tak samo mają się sprawy z epoką brązu, a tak naprawdę przejściem najpierw do wyrobu narzędzi z miedzi, brąz pojawia się później. Oceniamy, że ersatz ostrza z krzemienia spowodował postęp. Co prawda narzędzia były tępe, słabe, łatwo się gięły albo pękały, ale sumarycznie posługiwanie się nimi przynosiło korzyści. Zapewne nie trzeba było tyle uwagi przy posługiwaniu się nimi, bo najgorszy wyrób z miedzi czy brązu łamał się czy giął o wiele rzadziej niż kamienny toporek, zapewne w sumie ta technologia oszczędzała czas. Nie tracimy kilku lat na nauczanie się wyłukiwania grotów strzał z krzemienia, od razu zaczynamy naukę polowania.

W tej chwili mamy problem, bowiem utożsamiono ze sobą wynalazek i postęp. Tak, mamy mnóstwo wynalazków, czyli opracowanych nowych urządzeń, technologii. Mamy odkrycia, poznajemy nowe zjawiska występujące w naturze. Mamy wreszcie lądujące w sklepach konkretne towary, które wciska się nam jako postępowe, nowoczesne, więc lepsze niż te opracowane wcześniej. Dziś marketing korzysta z roboty wykonanej przez wielkich myślicieli, którzy chcieli wypowiedzieć jakieś poruszające mądrości o Gutenbergu. Tak naprawdę ów Gutenberg wymyślił pewną technologię, która okazała się skuteczniejsza, mniej pracochłonna niż ręczne przepisywanie. Ale nie wiemy, czy to zasługa Gutenberga, czy też zapotrzebowania, które się wytworzyło – bo wówczas było już dość i książek, i ludzi, którzy potrafili czytać, więc ruszyła rewolucja druku.

Zatem mamy w głowie wyrąbaną drogę do tego, by się dać złapać na to, że nowe urządzenie, nowa technologia jest tym samym, czym postęp. A nie jest. Wyżej napisałem: zwykle chodzi o ersatz. Bardzo częsty przypadek, że to rozwiązanie, które już jest, za wiele kosztuje, jest kłopotliwe, albo... mało zabawne. Albo – jak to często bywa dziś – kiepsko sprzedaje. Więc majstrujemy samochód, który ma wygląd, warczy, może szybko jeździć, ale za to trzęsie i jest w nim niewygodnie, jak to w sportowym modelu. No i mamy ersatz „hajtechu”.

Właściciele telefonów komórkowych, skoro już mogą wykonywać zdjęcia, mają czy to kompleksy, czy to pretensje do robienia „prawdziwej fotografii”. Podejrzewam, że o co tu naprawdę chodzi, może ustalić jedynie psycholog. Zapewne wynik jego badań byłby trudny do zrozumienia dla inżyniera, ale można sobie wyobrazić, że chodzi nie o zalety aparatów fotograficznych, np. słynny problem małej głębi ostrości. To ani wada, ani zaleta, cecha, która raz pomaga, często przeszkadza jak diabli, ale owa płytka głębia ostrości w pewnym momencie stała się pożądana i powstał program do jej symulacji. Nie postęp, ale ewidentny ersatz.

Oczywisty problem aparatów z mikrusimi matrycami, jakie mają smartfony, to brak „wysokiego ISO”, czyli możliwości ustawienia wysokiej czułości matrycy na światło. Ależ tak, te zdjęcia seryjne, od których zacząłem opowieść, są udawaniem, że taką możliwość mamy. Zupełnie inna sprawa, że technologia dojechała tu do kresu fizycznych możliwości. Nie da się znieść szumów, bo mamy za mało fotonów. Do pikseli trafia ich losowa ilość. Możliwe rozwiązanie może polegać jedynie na zwiększeniu wymiarów całego aparatu: matrycy i obiektywu.

Niezależnie od tego, z jakiego urządzenia zdjęcia uśredniamy, słowo się rzekło: to jest trochę zamiast. Można by statyw postawić, ale zamiast statywu mamy zawiłą technologię.

Tak, to jest jakiś wynalazek. Na jego przykładzie mogę wyjaśnić, kiedy zaobserwujemy postęp. Gdy dzięki tej nowej technologii pojawią się jakieś nowe zdjęcia albo przynajmniej pomysły na nie. Trzeba niestety interesować się fotografią, żeby zrozumieć całą perfidię sytuacji. Kto bowiem zajmuje się pstrykaniem, ten wie, że w fotografii cały problem tkwi właśnie tu. Chodzi wyłącznie o to, aby zrobić inne niż dotychczas zdjęcia. Z nową technologią albo ze starą, wszystko jedno, bo zwykle nie pomaga

ona ani nie przeszkadza. Tym bardziej gdy stanowi ona ersatz tego, co już jest.

Adam Cebula