



ANDRZEJ ŁUSZCZUK

Określanie skoku wózka maszyn do pisania na podstawie badania dokumentów pomniejszonych

Cechami charakteryzującymi każdą maszynę do pisania są jej cechy ogólne, takie jak: skok wózka, krój czcionek oraz inne, nabyte w trakcie eksploatacji.

Ocena cech ogólnych — grupowych maszyny jest wstępnym etapem badań porównawczych maszynopisów, pozwalającym jednocześnie, w przypadku braku informacji o typie maszyny, na jego określenie.

Ustalenie rodzaju maszyny możliwe jest przede wszystkim dzięki określeniu skoku wózka i jest tym łatwiejsze, im bardziej obszernym katalogiem maszyn do pisania dysponuje ekspert.

Badania grupowe uzupełnione analizą cech indywidualnych z reguły dają podstawę do jednoznacznego stwierdzenia, czy na danej maszynie do pisania wykonany został, czy też nie badany dokument.

Są jednak sytuacje, gdy wytypowanie rodzaju maszyny do pisania staje się rzeczą bardzo trudną ze względu na to, że badany dokument nie jest oryginałem maszynowym, kopią kalkową, kserograficzną czy powielaczową (wykonanymi w skali 1:1 w stosunku do dokumentu oryginalnego), lecz stanowi np. odbitkę kserograficzną, powielaczową wykonaną w pomniejszeniu i kiedy nie wiadomo, w jakim stopniu nastąpiło pomniejszenie jej formatu.

Proces wykonania odbitek techniką offsetową wymaga przygotowania matrycy powielanego dokumentu na folii aluminiowej. Matrycę tę najczęściej przygotowuje się za pomocą kserografu z dokumentu — matrycy podstawowej, napisanej na maszynie do pisania. Dzięki właściwościom kserografu możliwa jest zmiana (zmniejszenie lub powiększenie) formatu pomnażanych przy jego użyciu dokumentów. Większość kserografów umożliwia dokonywanie takich zmian w sposób skokowy (tj. według stałych, ustalonych na ramionach kserografu oznaczeń fabrycznych odpowiadających konkretnej wielkości skali) oraz w sposób ciągły, płynny.

Pomniejszone kserograficznie odbitki poszczególnych dokumentów mających stanowić treść powielanych odbitek składane są ponownie dożądanego formatu, np. A-4 i kserograficznie nanoszone na folię aluminiową. Taki sposób przygotowywania matryc do druku offsetowego daje możliwość zwiększenia nakładu wykonywanych odbitek, gwarantując jednocześnie ich dużą czytelność. Np. cztery jednostronicowe maszynopisy formatu A-4 można wydać jako odbitkę jednostronicową o formacie A-4 lub zbliżonym.

Taki sposób postępowania umożliwia dopasowanie do formatu odbitki ostatecznej stopnia pomniejszenia formatu tekstów wyjściowych. Zmniejszenie to nie zawsze będzie wykonane według nastaw fabrycznych, może być również zupełnie dowolne. Nie można także wykluczyć i takiej sytuacji, gdy każdy z pomniejszonych dokumentów będzie zmniejszony według innych nastaw. Tak wykonana odbitka powielaczowa nic nie mówi o skoku wózka maszyny, na której przygotowano tekst pierwotny a bezpośredni pomiar tej wielkości na danej odbitce będzie bezprzedmiotowy.

Powstaje sytuacja nieco paradoksalna. Z jednej strony brak jest przesłanek do badań grupowych, jako że, jak to wyżej stwierdzono, nie można w bezpośrednich badaniach określić skoku wózka, gdyż nie wiadomo, w jakim stopniu ta wielkość liniowa uległa zmniejszeniu. Z drugiej zaś możliwe jest określenie kroju czcionek i dokonanie badań indywidualnych, jako że charakter tych cech pozostaje bez względu na stopień zmniejszenia formatu stały. Trudniej jedynie oceniać cechy wynikające z przemieszczeń wierszowych, pionowych czy poziomych gdyż ich, przecięt i tak mały wymiar, ulega zmniejszeniu.

W ostatnich latach liczne dokumenty, będące przedmiotem badań ekspertów, stanowiły rozmaite odbitki wykonane techniką offsetową; niektóre z nich były właśnie powielone z matryc przygotowanych w sposób opisany wyżej.

Dokumenty te charakteryzowały się różnym, od powszechnie stosowanego, formatem, a co za tym idzie, zmniejszoną wielkością liter. Jednym ze stawianych, przy badaniu takich dokumentów, pytań było „(...) proszę określić, na jakiego typu maszynie do pisania przygotowano matrycę, z której powielono tekst znajdujący się na dokumencie”.

Wydawać by się mogło, że nieznaną stopnia zmniejszenia formatu dokumentu wyjściowego uniemożliwia odtworzenie faktycznego (sprzed pomniejszenia) skoku wózka maszyny i w efekcie określenie typu danej maszyny do pisania.

Ażeby ustalić stopień „zniekształcenia” maszynopisu należałoby znaleźć takie wielkości charakteryzujące oryginał maszynopisu, które w pro-

cesie kserograficznej zmiany formatu nie ulegają deformacjom. Wielkościami tymi nie mogą być wielkości liniowe, lecz np. ich wzajemny stosunek. Stosunek takich dwóch wielkości liniowych określony dla tych samych dokumentów, jednego pomniejszonego, drugiego naturalnej wielkości, bez względu na stopień pomniejszenia tego drugiego pozostanie stały.

Wielkościami, dla których można byłoby obliczać ten stosunek, mogłyby być np. wielkość litery i wartość skoku wózka. Stosunek właśnie tych dwu wielkości gwarantuje swoją stałość i możliwość przeprowadzenia stosownych obliczeń, bez względu na długość tekstu, stopień jego zniekształcenia, układ topograficzny na papierze.

Wielkość litery proponuje się mierzyć dla liter np. „H, Z, K, F, N, E, L” wzdłuż jednej z przekątnych, zaś skok wózka określać tak jak dotychczas, tj. za pomocą siatki lub suwaka.

Stwierdzenie stałości stosunku danych wielkości na dwóch dokumentach — oryginale i każdej jego zmniejszonej kopii można przedstawić w następujący sposób:

$$\frac{D_b}{S_o} = \frac{D_o}{S_b} \quad (1)$$

gdzie:

- D_o = wielkość przekątnych wielkich liter „H, Z,...” na oryginale,
- S_o = wielkość skoku wózka oryginału maszynopisu,
- D_b = wielkość przekątnych wielkich liter „H, Z,...” na badanym dokumencie,
- S_b = wartość skoku wózka na badanym dokumencie.

Ze wzoru 1 łatwo wyliczyć, że:

$$S_o = \frac{D_b}{D_o \cdot S_b} \quad (2)$$

Tak wyliczona według wzoru 2 wielkość S_o byłaby odtworzoną wartością poszukiwanego skoku wózka.

W obu wzorach występuje wielkość D_o odnosząca się do oryginału, wielkość ta nie jest znana w przypadku badania dokumentu pomniejszonego.

Z przeprowadzonych badań nad różnymi maszynopisami wynika, że wartości D_o są wielkością stałą dla pewnych grup maszyn i wynoszą dla maszyn o:

skoku wózka	1,90—2,80 mm,
”	2,08—2,30—3,10 mm,
”	2,50—2,68—3,75 mm.

Wartości te po podstawieniu do wzoru 2 ze znanymi, zmierzonymi D_b i S_b , umożliwiłyby obliczenie S_o . Nasuwa się jednak pytanie: kiedy i którą z tych trzech wartości podstawić do wzoru.

Rozstrzygnięcia tej kwestii należy ponownie szukać na dokumencie pomniejszonym. Trzeba znaleźć na nim takie dodatkowe, odnoszące się również do oryginału, wielkości, które wskazywałyby, którą z tych trzech wielkości wybrać do wzoru w danym przypadku.

Na podstawie badań stwierdzono, że wielkością charakteryzującą dany rodzaj maszyn i pojedynczy maszynopis (również nie ulegającą zmianie bez względu na stopień zmiany wielkości formatu tekstu) jest stosunek wysokości litery do jej szerokości. Stosunek ten dla wielkich liter w maszynach o skoku wózka 1,90 wynosi 1,78; 2,08—2,30) równa się 1,31 a dla 2,50—2,68 wynosi 1,40 i najlepiej określać go dla liter „H, L, F, N...”. Określony więc dla danego badanego dokumentu stosunek wysokości litery do jej szerokości będzie informował, którą z trzech wielkości D_o traktowanych jako stałe należy podstawić do wzoru 2.

Praktyczny sposób określania faktycznego skoku wózka maszyny do pisania będzie polegał na dokonaniu na badanym dokumencie pomiarów czterech następujących wielkości D_b , S_b , H_w — wysokości litery i H_s — szerokości litery, wyliczeniu stosunku H_w/H_s i w zależności od jego wartości, wybraniu odpowiedniej wielkości D_o i podstawieniu jej wraz ze zmierzonymi D_b i S_b do wzoru 2.

Wskazane jest dokonywanie pomiarów w sposób jednolity, według tych samych zasad.

W celu weryfikacji proponowanego wzoru, a tym samym słuszności założeń, dokonano badań i przeprowadzono obliczenia na materiale eksperymentalnym. Z wytypowanych oryginałów maszynopisów sporządzonych na najczęściej używanych maszynach do pisania wykonano pomniejszone odbitki kserograficzne na kserografie KS-2. Pomniejszeń dokonano na nastawach określających stopień zmniejszenia 1:1,42 i 1:2 oraz innych pośrednich do najmniejszego możliwego włącznie. Z jednego maszynopisu otrzymano 10 odbitek. Następnie wytypowano po jednej odbitce z niektórych maszyn i odtworzono w proponowany sposób skok wózka. Uzyskane wyniki przedstawia załączona tabela.

TABELA

	Odbitki					
	1	2	3	4	5	6
H_w	1,65	1,45	1,30	2,27	1,45	1,42
H_s	1,25	1,10	0,99	1,61	1,01	1,01
H_w/H_s	1,32	1,31	1,34	1,40	1,43	1,40
D_b	2,00	1,60	1,55	2,68	1,80	1,65
S_b	1,33	1,15	1,12	1,83	1,22	1,15
S_o	2,06	2,22	2,24	2,56	2,54	2,61
S_f	2,08	2,20	2,25	2,54	2,55	2,60

Poszczególne wielkości mierzono za pomocą mikroskopu „Nacht” i suwaka do pomiaru skoków wózka z dokładnością 0,05 mm i 0,01 mm. Zamieszczona tabela zawiera rubrykę S_f — informującą o faktycznym skoku wózka badanych dokumentów. Pozostałe rubryki zawierają dane liczbowe będące średnimi piętnastu pomiarów.

Na podstawie dokonanych pomiarów przyjęto, że wielkościom H_w/H_s mieszczącym się w granicach: 1,73—1,83; 1,25—1,35 oraz 1,35—1,45 będą odpowiadały odpowiednio wartości D_o równe 2,8 mm, 3,1 mm i 3,75 mm. Z uwagi na mało skomplikowaną matematyczną stronę obliczeń pominięto ich prezentowanie.

Uzyskane wyniki S_o w zestawieniu z S_f pozwalają na stwierdzenie, że odtworzenie skoku wózka maszyny do pisania według proponowanych w niniejszym artykule założeń, na zniekształconych — pomniejszonych dokumentach jest możliwe, choć przy badaniu dwóch maszynopisów o zbliżonych skokach wózka, np. $S_f = 2,54$ i $2,55$ uzyskane wyniki nie pozwoliłyby na jednoznaczne określenie i rozgraniczenie grupy maszyn do pisania, z której pochodzi ta, na której wykonano badany dokument. Wydaje się, że w takim przypadku udzielenie odpowiedzi wskazującej obie grupy mogłoby być lepsze niż jej brak.

Wydaje się również, że różnice występujące między skokiem wózka faktycznym a obliczonym mogłyby być jeszcze mniejsze, gdyby możliwe byłoby posługiwanie się dokładniejszymi urządzeniami pomiarowymi niż te, których użyto w trakcie badań. Dokładność odtworzonego skoku wózka jest tym większa, im w mniejszym stopniu pomniejszony został dany dokument.

Jest rzeczą oczywistą, że skoro możliwe jest badanie dokumentów pomniejszonych, to podobnych obliczeń i ustaleń, według tych samych zasad, można również dokonywać dla dokumentów powiększonych.