

**Natalia Chrobak\***

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

ORCID: 0000-0001-7795-6789

## ŁUDZKI TŁUMACZ: EKSPERTYZA I NIEPEWNOŚĆ W ERZE ZAUTOMATYZOWANEJ REKLAMY CYFROWEJ

Niniejszy artykuł analizuje fundamentalną transformację pracy specjalistów Pay-Per-Click (PPC) w kontekście rosnącej automatyzacji i nieprzejrzystości algorytmicznej (tzw. *black box*) w reklamie cyfrowej. W oparciu o jakościowe studium etnograficzne artykuł eksploruje, w jaki sposób praktycy negocjują odpowiedzialność i ekspertyzę w warunkach systemowej niepewności. Wyniki wskazują, że praca specjalistów PPC ewoluje z czysto technicznej w praktykę interpretacyjną i epistemiczną. Specjaliści coraz częściej funkcjonują jako tłumacze decyzji algorytmicznych, wyjaśniając ich rezultaty klientom i menedżerom, dążąc do utrzymania pozorów kontroli nad systemami, których wewnętrzna logika pozostaje ukryta. Kluczowa dla ich funkcjonowania okazuje się wiedza utajona (*tacit knowledge*), oparta na intuicji, doświadczeniu emocjonalnym oraz kolektywnym wytwarzaniu sensu w ramach społeczności praktyków (np. na forach). W artykule wprowadzono i rozwinięto koncepcję odpowiedzialności algorytmicznej jako praktyki epistemicznej – codziennego wysiłku nadawania sensu, uzasadniania i objaśniania zautomatyzowanych decyzji w obliczu strukturalnej niewiedzy.

Słowa kluczowe: PPC (Pay-Per-Click), nieprzejrzystość algorytmiczna, *black box*, praktyka epistemiczna, odpowiedzialność algorytmiczna, wiedza utajona, praca cyfrowa, społeczność praktyków

### WPROWADZENIE

Automatyzacja i algorytmizacja procesów decyzyjnych stały się jednym z kluczowych wymiarów transformacji współczesnej pracy eksperckiej. W wielu obszarach gospodarki cyfrowej decyzje, które wcześniej były podejmowane przez ludzi na podstawie jawnych reguł i dostępnych danych, są dziś delegowane do systemów opartych na uczeniu maszynowym. Choć rozwiązania te zwiększają skalę i efektywność operacyjną, jednocześnie wytwarzają nowy typ niepewności związanej z ograniczonym wglądem w logikę działania algorytmów. Zjawisko to bywa opisywane w literaturze jako algorytmiczna nieprzejrzystość, czyli sytuacja, w której użytkownicy systemów otrzymują wyniki generowane przez modele predykcyjne, nie mając dostępu do przesłanek i procesów decyzyjnych, które do nich doprowadziły.

---

\* Szkoła Doktorska AGH w Krakowie, e-mail: [nchrobak@agh.edu.pl](mailto:nchrobak@agh.edu.pl)

Szczególnie wyraźnie problem ten ujawnia się w obszarze reklamy cyfrowej, a zwłaszcza w pracy specjalistów Pay-Per-Click (PPC), odpowiedzialnych za zarządzanie kampaniami w systemach reklamowych takich jak Google Ads czy Meta Ads. W ostatnich latach platformy reklamowe w coraz większym stopniu opierają się na rozwiązaniach automatycznych, takich jak strategie inteligentnego ustalania stawek, kampanie typu Performance Max<sup>1</sup> czy algorytmiczne testowanie kreacji. W efekcie kluczowe decyzje dotyczące alokacji budżetów, doboru odbiorców czy optymalizacji konwersji są podejmowane przez systemy, których działanie pozostaje w znacznym stopniu nieprzejrzyste dla użytkowników końcowych. Specjaliści PPC mają dostęp do danych wyjściowych, na przykład wskaźników kosztów, kliknięć czy konwersji, lecz nie do logiki, według której algorytmy interpretują sygnały i podejmują decyzje.

W tym sensie badanie specjalistów PPC, traktowane jako mikrolaboratorium, pozwala uchwycić nowe pole analizy pracy z systemami algorytmicznymi. Dotychczasowe badania nad algorytmami i pracą koncentrowały się przede wszystkim na zagadnieniach władzy, kontroli oraz konsekwencji automatyzacji dla sprawczości pracowników. W literaturze podkreśla się, że algorytmiczna nieprzejrzystość może prowadzić do osłabienia autonomii zawodowej, utraty kontroli nad procesem pracy oraz trudności w przypisywaniu odpowiedzialności za decyzje podejmowane przez systemy techniczne. Znacznie rzadziej analizuje się to, w jaki sposób pracownicy w praktyce radzą sobie z nieprzejrzystością algorytmów w codziennych sytuacjach zawodowych oraz jakie strategie interpretacyjne i komunikacyjne umożliwiają im dalsze wykonywanie pracy mimo ograniczonego dostępu do wiedzy o działaniu systemów.

Celem niniejszego artykułu jest wypełnienie tej luki przez analizę codziennych praktyk specjalistów PPC funkcjonujących w warunkach algorytmicznej nieprzejrzystości. Autorka koncentruje się nie na technicznym opisie algorytmów reklamowych, lecz na doświadczeniach i działaniach osób, które muszą pracować z ich rezultatami, interpretować je i uzasadniać wobec klientów, przełożonych oraz współpracowników. Tekst opiera się na założeniu, że algorytmiczna nieprzejrzystość nie eliminuje roli człowieka z procesu decyzyjnego, lecz przekształca charakter pracy eksperckiej, przesuwając ją z poziomu operacyjnego w stronę pracy interpretacyjnej i mediacyjnej.

Pytanie badawcze artykułu brzmi: jak specjaliści PPC radzą sobie w praktyce z algorytmiczną nieprzejrzystością systemów reklamowych w codziennej praktyce zawodowej? Odpowiadając na nie, autorka analizuje, w jaki sposób specjaliści interpretują zmienne i często nieprzewidywalne wyniki kampanii, jak konstruują narracje wyjaśniające decyzje algorytmów oraz jak negocjują swoją odpowiedzialność zawodową w sytuacji, gdy nie mają pełnej kontroli nad procesami decyzyjnymi. Szczególną uwagę poświęcam także roli nieformalnych wspólnot praktyków, w których wiedza o działaniu algorytmów jest kolektywnie rekonstruowana i weryfikowana.

Empiryczną podstawę analizy stanowi jakościowe badanie obejmujące pogłębione wywiady z 27 specjalistami PPC oraz netnograficzną analizę dyskusji prowadzonych na zamkniętych

---

<sup>1</sup> Performance Max (PMax) to zautomatyzowany typ kampanii Google Ads, który wykorzystuje sztuczną inteligencję do wyświetlania reklam we wszystkich kanałach Google (wyszukiwarka, YouTube, Display, Gmail, Maps, Discover) w celu maksymalizacji konwersji, łącząc wszystkie zasoby i formaty w jednym miejscu i dostosowując się w czasie rzeczywistym do celów reklamodawcy, zastępując częściowo starsze typy kampanii.

forach branżowych. Zastosowane podejście pozwala uchwycić zarówno indywidualne doświadczenia niepewności i odpowiedzialności, jak i zbiorowe praktyki interpretacyjne, które umożliwiają redukcję niepewności w środowisku pracy silnie zależnym od algorytmicznych systemów rekomendacyjnych.

## RAMY TEORETYCZNE: OD *BLACK BOX SOCIETY* DO ALGORYTMICZNEGO ZARZĄDZANIA

Wraz z rosnącą rolą systemów algorytmicznych w organizacji procesów pracy coraz wyraźniej ujawnia się napięcie pomiędzy automatyzacją decyzji a możliwością ich zrozumienia i uzasadnienia przez ludzkich aktorów. W literaturze przedmiotu napięcie to opisywane jest najczęściej za pomocą pojęcia algorytmicznej nieprzejrzystości, odnoszącego się do sytuacji, w której użytkownicy systemów opartych na uczeniu maszynowym mają dostęp do rezultatów ich działania, lecz nie do logiki decyzyjnej, która do tych rezultatów prowadzi. Jak zauważa Pasquale (2015), algorytmy funkcjonują w takich warunkach jako „czarne skrzynki”: generują decyzje o realnych konsekwencjach ekonomicznych i organizacyjnych, pozostając jednocześnie poza zasięgiem audytu i rekonstrukcji przyczynowej ze strony użytkowników.

Istotne jest jednak, aby algorytmiczną nieprzejrzystość rozumieć nie jako prostą konsekwencję złożoności technicznej, lecz jako zjawisko o charakterze strukturalnym. Pasquale (2015) podkreśla, że brak przejrzystości algorytmów jest współwytworzany przez decyzje instytucjonalne i organizacyjne, związane m.in. z ochroną własności intelektualnej, asymetrią wiedzy między platformami a użytkownikami oraz celowym ograniczaniem dostępu do informacji o funkcjonowaniu systemów. W konsekwencji nieprzejrzystość nie stanowi deficytu, który mógłby zostać usunięty poprzez lepsze szkolenia czy rozwój kompetencji technicznych, lecz trwałą cechą środowiska pracy, w którym kluczowe procesy decyzyjne zostały zdelegowane poza bezpośredni zasięg ludzkiej kontroli.

Ujęcie to rozwija Burrell (2016), proponując analityczne rozróżnienie trzech źródeł algorytmicznej nieprzejrzystości: złożoności technicznej modeli uczenia maszynowego, nieprzejrzystości wynikającej z interesów korporacyjnych oraz barier kompetencyjnych po stronie użytkowników. W przypadku systemów reklamowych wykorzystywanych w pracy specjalistów PPC wszystkie te wymiary nakładają się na siebie. Działanie algorytmów optymalizujących kampanie opiera się na adaptacyjnych modelach predykcyjnych, których zachowania nie da się prześledzić w sposób liniowy – platformy udostępniają jedynie wybrane wskaźniki i uproszczone raporty, a skala oraz dynamika przetwarzanych danych przekracza możliwości pełnego poznania nawet przez doświadczonych praktyków. Nieprzejrzystość staje się tym samym nie incydentalnym zakłóceniem, lecz stałym warunkiem wykonywania pracy.

Z perspektywy niniejszego artykułu kluczowe jest przesunięcie akcentu z pytania o to, czy algorytmy są przejrzyste, na pytanie o to, jak organizowana jest praca w warunkach ich nieprzejrzystości. Z tej perspektywy pomocne okazuje się ujęcie zaproponowane przez Ananny i Crawford (2018), którzy wskazują, że problemem złożonych systemów algorytmicznych nie jest jedynie brak transparentności, lecz ich częściowa nieobserwowalność. Algorytmy funkcjonują w rozproszonych ekosystemach infrastrukturalnych, obejmujących dane, modele,

interfejsy, procedury organizacyjne i decyzje biznesowe, do których żaden pojedynczy aktor nie ma pełnego dostępu. Odpowiedzialność za działanie systemu zostaje w takim układzie rozproszona, a relacje przyczynowo-skutkowe ulegają rozmyciu (Ananny i Crawford, 2018).

Konsekwencją tego stanu rzeczy jest zasadnicza zmiana charakteru pracy eksperckiej. W warunkach algorytmicznej nieprzejrzystości praca specjalistów PPC nie polega na bezpośrednim podejmowaniu decyzji ani na pełnej kontroli nad procesem optymalizacji kampanii. Jej rdzeniem staje się praca interpretacyjna, polegająca na analizowaniu efektów działania algorytmu, rekonstruowaniu możliwych scenariuszy jego zachowania oraz podejmowaniu działań operacyjnych na podstawie fragmentarycznych i pośrednich sygnałów. Specjaliści działają w przestrzeni pomiędzy danymi wyjściowymi systemu a oczekiwaniami klientów i organizacji, nie dysponując stabilnym punktem odniesienia w postaci jawnych reguł decyzyjnych.

W tych warunkach szczególnego znaczenia nabiera kwestia odpowiedzialności zawodowej. Jak pokazują badania nad algorytmiczną odpowiedzialnością, w środowiskach zdominowanych przez systemy automatyczne odpowiedzialność coraz rzadziej polega na sprawowaniu kontroli nad decyzją, a coraz częściej na jej wyjaśnianiu i uzasadnianiu (Ananny i Crawford, 2018). Specjaliści PPC są zobowiązani do tłumaczenia wyników kampanii klientom, menedżerom i innym interesariuszom, mimo że sami nie mają dostępu do pełnej wiedzy o mechanizmach decyzyjnych algorytmu. Odpowiedzialność przyjmuje tu charakter epistemiczny: dotyczy zdolności do nadawania sensu zmiennym i często nieprzewidywalnym rezultatom generowanym przez systemy algorytmiczne.

Praktyki te opierają się w dużej mierze na wiedzy zakorzenionej w doświadczeniu zawodowym, często określanej jako wiedza utajona (Polanyi, 1966). Nie polega ona na znajomości formalnych reguł działania algorytmu, lecz na rozpoznawaniu wzorców, anomalii i „normalnych” zakresów zmienności danych na podstawie długotrwałej praktyki. Wiedza ta nie eliminuje niepewności, ale umożliwia działanie w jej warunkach i stanowi jeden z kluczowych zasobów wykorzystywanych przez specjalistów w codziennej pracy z nieprzejrzystymi systemami. Przedstawione w artykule ujęcie nie ma charakteru modelu teoretycznego ani nie stanowi próby systematyzacji badanych zjawisk, lecz pełni funkcję ramy interpretacyjnej, pomocnej w analizie empirycznych praktyk pracy w warunkach algorytmicznej nieprzejrzystości.

Artykuł lokuje się w międzynarodowej literaturze poświęconej algorytmizacji pracy i praktykom odpowiedzialności epistemicznej. Kontekst polski pełni w nim funkcję empiryczną, natomiast ramy interpretacyjne i punkt odniesienia dla dyskusji mają charakter ponadnarodowy.

W dalszej części artykułu posłużono się schematycznym ujęciem relacji pomiędzy algorytmiczną nieprzejrzystością, pracą interpretacyjną a odpowiedzialnością zawodową, traktując je jako narzędzie analityczne porządkujące analizę empiryczną. Schemat ten nie ma charakteru modelu empirycznego, lecz pełni funkcję ramy analitycznej, porządkującej sposób myślenia o badanym zjawisku. Algorytmiczna nieprzejrzystość stanowi w nim kontekst strukturalny pracy. Praca interpretacyjna jest podstawowym mechanizmem radzenia sobie z tym kontekstem, natomiast odpowiedzialność epistemiczna to efekt tych praktyk. Do tej ramy odwołują się w części empirycznej, analizując konkretne strategie, za pomocą których specjaliści PPC oswiają nieprzejrzystość algorytmów w codziennej praktyce zawodowej.

Pierwotnie praca ekspercka opierała się bowiem na transparentności (rys. 1).



Rys. 1. Schemat decyzyjności w transparentnej wiedzy

Wraz z rozpowszechnieniem algorytmów praca ekspercka została zastąpiona przez rekomendacje algorytmów (rys. 2).



Rys. 2. Schemat decyzyjności w nietransparentnym środowisku

Wiedza utajona nie jest tutaj traktowana jako dana wejściowa, lecz jako zasób epistemiczny, który pozwala specjalście na krytyczną ocenę i interpretację rekomendacji wygenerowanej przez algorytm.

## METODOLOGIA BADAWCZA

Badanie zostało zaprojektowane jako jakościowe studium pracy specjalistów Pay-Per-Click (PPC) funkcjonujących w warunkach algorytmicznej nieprzejrzystości systemów reklamowych. Jego celem było uchwycenie sposobów, w jakie praktycy interpretują działanie algorytmów, negocjują odpowiedzialność zawodową oraz radzą sobie z niepewnością wpisaną w zautomatyzowane środowisko pracy. Z tego względu badanie nie miało charakteru porównawczego ani ewaluacyjnego, lecz koncentrowało się na rekonstrukcji codziennych praktyk oraz znaczeń nadawanych im przez uczestników.

Materiał empiryczny był gromadzony w okresie od lipca 2024 do lipca 2025 roku i obejmował trzy uzupełniające się komponenty: pogłębione wywiady indywidualne, netnografię oraz elementy etnograficznej immersji w środowisku zawodowym specjalistów PPC. Długi okres badawczy pozwolił uchwycić zmienność pracy w czasie, w tym reakcje na bieżące zmiany w funkcjonowaniu algorytmów reklamowych oraz sezonowe wahania wyników kampanii.

Główną część materiału empirycznego stanowiło 27 półustrukturyzowanych wywiadów indywidualnych, przeprowadzonych w okresie od stycznia do marca 2025 roku (tab. 1). Respondentami były osoby aktywnie pracujące jako specjaliści PPC, posiadające bieżące doświadczenie w obsłudze kampanii reklamowych opartych na automatyzacji i uczeniu

maszynowym (w szczególności Google Ads). Dobór próby miał charakter celowy i był podporządkowany kryterium praktycznego zaangażowania w codzienną pracę z algorytmicznymi systemami reklamowymi.

W badaniu uczestniczyli specjaliści pracujący w trzech odmiennych kontekstach organizacyjnych: w agencjach marketingowych ( $N=9$ ), w zespołach in-house w firmach wykorzystujących reklamę cyfrową jako element strategii biznesowej ( $N=9$ ) oraz freelancerzy samodzielnie obsługujący kampanie klientów ( $N=9$ ). Taki podział umożliwił uchwycenie zróżnicowanych warunków wykonywania pracy, w szczególności odmiennych relacji z klientami, poziomów autonomii decyzyjnej oraz zakresu odpowiedzialności za wyniki kampanii. Wywiady trwały od 45 do 90 minut, były prowadzone zdalnie, nagrywane za zgodą uczestników, a następnie transkrybowane i anonimizowane. Cytaty przywoływane w artykule oznaczane są w sposób wskazujący kontekst organizacyjny respondenta oraz miesiąc realizacji wywiadu.

**Tabela 1.** Struktura respondentów wywiadów indywidualnych.

Segment specjalistów	Liczebność ( $N$ )	Opis kontekstu
Agencja	$N=9$	Praca na rzecz wielu klientów, wysokie tempo, nacisk na efektywność kampanii (ROI/ROAS)
In-house	$N=9$	Praca dla jednego klienta/marki, większy dostęp do danych biznesowych, nacisk na strategiczny rozwój e-commerce
Freelancerzy	$N=9$	Samodzielne zarządzanie pracą i relacjami z klientami, silny nacisk na autonomię i osobistą odpowiedzialność

Drugim komponentem badania była netnograficzna analiza dyskusji prowadzonych w zamkniętych grupach branżowych na Facebooku zrzeszających specjalistów PPC. Korpus danych netnograficznych obejmował analizę około 1000 postów wraz z powiązаныmi wątkami dyskusyjnymi, opublikowanych w okresie od 1 lipca 2024 do 31 lipca 2025 roku na dwóch głównych forach branżowych w Polsce. Analizowane treści dotyczyły przede wszystkim problemów technicznych i próśb o wsparcie, wymiany taktyk i strategii optymalizacyjnych oraz ekspresji emocji związanych z pracą, takich jak frustracja, niepewność czy satysfakcja z osiągniętych wyników. Netnografia uzupełniała wywiady, umożliwiając obserwację zbiorowych praktyk interpretacyjnych w ich naturalnym obiegu komunikacyjnym.

Celem tak skonstruowanej triangulacji było przekroczenie granic jednej perspektywy oraz uchwycenie praktyki zawodowej zarówno „od wewnątrz” (subiektywne narracje), jak i „z zewnątrz” (reprodukcja dyskursu, obiegu wiedzy, norm organizacyjnych). Każda z metod pozwalała zobaczyć inny wymiar relacji: między człowiekiem a systemem, między jednostką a wspólnotą, między wiedzą formalną a ucieleśnioną.

Analiza materiału empirycznego była inspirowana podejściem teorii światów społecznych Anselma Straussa i Adele Clarke (*social worlds/arenas theory*). W szczególności wykorzystano jego wrażliwość na praktyki, znaczenia i relacyjne konstruowanie porządku pracy (Clarke, 1990). Podejście to nie było stosowane jako pełna rama teoretyczna, lecz jako heurystyka porządkująca analizę praktyk interpretacyjnych.

Proces kodowania miał charakter otwarty i iteracyjny: kategorie analityczne wyłaniały się z danych, a następnie były porządkowane w ramach analizy porównawczej między grupami (freelancerzy, in-house, agencje). Na tej podstawie opracowano drzewo kodowe obejmujące osiem głównych obszarów tematycznych, które odzwierciedlają społeczne światy i areny praktyk PPC:

1. Motywacje do pracy jako specjalista PPC – ścieżki kariery, powody wyboru zawodu, wpływ edukacji formalnej i nieformalnej, osobiste ambicje i strategie rozwoju.
2. Praktyki zawodowe specjalistów PPC – sposoby planowania i zarządzania kampaniami, wykorzystanie narzędzi i wskaźników (GA4, Google Ads, CRM), komunikacja z interesariuszami i edukacja klientów.
3. Wyzwania w pracy specjalisty PPC – adaptacja do zmian technologicznych, presja wyników, stres, konflikty z klientami i strategie radzenia sobie z niepewnością.
4. Relacje z innymi specjalistami PPC – współpraca w zespołach cross-funkcyjnych, wymiana wiedzy, rywalizacja i relacje między freelancerami, agencjami i działami in-house.
5. Znaczenie technologii w pracy PPC – integracja nowych narzędzi, eksperymentowanie, automatyzacja, wpływ algorytmów na efektywność kampanii.
6. Normy i wartości w społeczności PPC – etyka zawodowa, transparentność, wspólnotowe rozumienie „dobrych praktyk”, orientacja na optymalizację i doskonalenie.
7. Dynamika zmian w branży PPC – trendy rynkowe, zmieniające się zachowania konsumentów, wpływ regulacji dotyczących prywatności i polityk reklamowych platform.
8. Przyszłość specjalistów PPC – wizje rozwoju branży, rola sztucznej inteligencji, automatyzacji i indywidualne plany zawodowe respondentów.

Analiza koncentrowała się na tym, jak specjaliści konstruują sens swojej pracy w warunkach algorytmicznej automatyzacji. Zgodnie z paradygmatem teorii światów społecznych badanie nie miało na celu wyłonienia jednej, dominującej narracji, lecz mapowanie zróżnicowanych pozycji, strategii i dyskursów funkcjonujących w społeczności PPC. Szczególną uwagę zwrócono na to, jak specjaliści negocjują znaczenia pojęć takich jak odpowiedzialność, kontrola, intuicja czy wiedza ekspercka, a także jak te pojęcia zmieniają się w zależności od kontekstu organizacyjnego (agencja, firma in-house, freelancerzy).

Uzupełnieniem tej analizy była refleksja autoetnograficzna: jako osoba mająca doświadczenie zawodowe w środowisku PPC badaczka mogła zidentyfikować napięcia i praktyki niewidoczne dla badacza zewnętrznego. Zgodnie z tradycją badań nad laboratoriami pracy (*workplace studies*) obecność w polu nie była jedynie strategią dostępu, lecz sposobem współdzielenia epistemicznego ryzyka. Ta podwójna perspektywa – praktyczki i badaczki – ukształtowała sposób, w jaki autorka interpretowała wypowiedzi rozmówców oraz zjawiska obserwowane w środowiskach online.

Przeprowadzone badanie umożliwiło połączenie trzech poziomów danych: indywidualnych, wspólnotowych i autoetnograficznych. Pozwoliło to uchwycić, jak wytwarzana jest epistemiczna interpretacja w pracy specjalistów PPC. Metodologia ta wykracza poza klasyczne

badanie zawodów, ponieważ pokazuje, że granice wiedzy i odpowiedzialności nie przebiegają między ludźmi i maszynami, ale wewnątrz praktyk, które łączą oba te światy.

Tak rozumiane badanie „życia z algorytmami” wymaga, by etnografia była również formą epistemicznego tłumaczenia, odsłaniając, jak w codziennej pracy ludzie nadają sens systemom, które miały ich zastąpić (Seaver, 2018).

## CODZIENNOŚĆ ALGORYTMICZNEJ PRAKTYKI: OD KLIKANIA DO INTERPRETACJI

Analiza materiału z 27 wywiadów pogłębionych oraz korpusu netnograficznego pokazuje, że automatyzacja nie usuwa człowieka z procesu zarządzania kampaniami, tylko przesuwają jego pracę na inne poziomy. Z jednej strony respondenci opisują wyraźne oddalenie od „ręcznego” sterowania kampanią, z drugiej zaś rosnącą wagę interpretacji, tłumaczenia i podtrzymywania sensu wyników w sytuacji, gdy platforma dostarcza efekty bez wyjaśnień. W tym sensie codzienność pracy specjalistów PPC coraz mniej przypomina pracę „klikacza”, a coraz bardziej pracę tłumacza i mediatora w środowisku, w którym logika działania systemu pozostaje częściowo ukryta (Pasquale, 2015).

W wypowiedziach respondentów powraca wątek przededefiniowania zawodu: umiejętności techniczne nie znikają, ale tracą status kompetencji „pierwszego rzędu”. Zamiast tego pojawia się nacisk na łączenie informacji i poruszanie się pomiędzy różnymi porządkami danych – od panelu reklamowego, przez analitykę, po kontekst biznesowy klienta. Jeden z pracowników agencji mówi o tym wprost, wymieniając obszary, które dziś musi obejmować rola specjalisty: „Trzeba mieć umiejętności techniczne, czyli ustawianie tego klikania... ale też narzędzia do analizy danych, GA4, Tag Manager... i analityczne myślenie. Mam wrażenie, że specjalista musi robić to wszystko” (Respondent, Agencja 7, marzec 2025).

„Robienie wszystkiego” ma jednak inną strukturę niż wcześniej: nie polega na ręcznym ustawianiu stawek i słów kluczowych, tylko na utrzymywaniu orientacji w systemie, którego zachowania nie da się w pełni przewidzieć, a tym bardziej wyjaśnić w sposób przyczynowy. Respondenci niezależnie od tego, czy pracują w agencji, in-house czy jako freelancerzy – podkreślają, że coraz trudniej funkcjonować w „silosie” narzędziowym. Jak mówi jeden z freelancerów: „Nie da się już być w swoim silosie. Trzeba patrzeć holistycznie i umieć połączyć wszystko w jedną całość” (Respondent, Freelancer 9, marzec 2025).

Podobne strategie interpretacyjne widoczne są również w materiale netnograficznym, który pozwala uchwycić algorytmiczną niepewność jako doświadczenie zbiorowe, a nie wyłącznie indywidualne. W analizowanych dyskusjach na zamkniętych forach branżowych PPC powtarza się wzór inicjowania wątków pytaniami o charakterze porównawczym, których celem nie jest znalezienie jednoznacznej przyczyny problemu, lecz sprawdzenie, czy dane zjawisko ma charakter jednostkowy, czy systemowy. Charakterystyczne są wpisy w rodzaju: „czy ktoś jeszcze ma dziś spadki na Performance Max?” lub „czy tylko u mnie kampanie nagle zwariowały?” (Forum, post, lipiec 2024).

Tego typu pytania wskazują, że pierwszym krokiem w radzeniu sobie z anomaliami nie jest indywidualna diagnoza błędu, lecz społeczna walidacja doświadczenia. Jak pisał jeden

z uczestników forum: „U mnie dziś Performance Max kompletnie siadł, zero leadów – ktoś jeszcze tak ma czy tylko ja?” (Forum, post, lipiec 2024).

Algorytm traktowany jest jako wspólny, zewnętrzny aktor, którego zachowanie należy potwierdzić przez porównanie wielu kont i obserwacji. W odpowiedziach rzadko pojawiają się jednoznaczne wyjaśnienia przyczynowe. Zamiast tego dominują komentarze normalizujące brak wiedzy, takie jak: „Google nic nie komunikuje, trzeba poczekać” lub „daj algorytmowi kilka dni, on się uczy” (Forum, komentarz, sierpień 2024).

Wątki te pokazują, że nieprzejrzystość algorytmiczna nie jest traktowana jako sytuacja wyjątkowa, lecz jako standardowy warunek pracy, który wymaga odpowiedniego zarządzania czasem, oczekiwaniami i ryzykiem. W wielu dyskusjach pojawiają się również robocze reguły oparte na doświadczeniu zbiorowym, odnoszące się do „typowych” zachowań systemu, na przykład czasu stabilizacji kampanii po zmianach lub charakterystycznych reakcji algorytmu na podniesienie budżetu. Jak pisał jeden z uczestników forum: „u mnie to zawsze wraca po 3–4 dniach, jak nie grzebiez za dużo” (Forum, post, wrzesień 2024).

Materiał netnograficzny pokazuje tym samym, że wiedza wykorzystywana w codziennej pracy z algorytmami ma w dużej mierze charakter kolektywnej wiedzy utajonej. Nie opiera się ona na formalnych instrukcjach ani oficjalnych komunikatach platform, lecz na wymianie doświadczeń i porównywaniu wzorców obserwowanych w różnych kontekstach. Wiedza ta nie eliminuje algorytmicznej niepewności, ale umożliwia działanie w jej warunkach, stanowiąc ważne uzupełnienie indywidualnych strategii interpretacyjnych ujawnionych w wywiadach pogłębionych.

Ta zmiana nie oznacza awansu w sensie symbolicznym zawsze i wszędzie, a raczej przeformułowanie tego, co uznaje się za skuteczność. Techniczne „klikanie” staje się podstawą, ale nie gwarancją powodzenia. W codziennych opisach pracy częściej pojawia się planowanie i uzasadnianie niż manualne „optymalizowanie”. Jeden z respondentów mówi: „To nie jest tak, że reklamy wszystko załatwią. To tylko jeden z elementów szerszej strategii” (Respondent, Freelancer 8, kwiecień 2025).

Z tej perspektywy algorytmiczna automatyzacja wymusza przejście na poziom rozumienia kampanii jako elementu szerszej konfiguracji.

Wraz z przesunięciem pracy w stronę interpretacji wyraźnie rośnie znaczenie komunikacji i zarządzania oczekiwaniami klienta. Jest to moment, w którym doświadczenie nieprzejrzystości staje się organizacyjnie „realne”: respondenci mówią nie tyle o algorytmie jako takim, ile o konieczności tłumaczenia jego działań komuś, kto oczekuje prostych odpowiedzi. W tej perspektywie najbardziej dotkliwe nie jest samo ograniczenie kontroli, lecz konsekwencje społeczne braku kontroli, a także presja odpowiedzialności finansowej.

Jeden z pracowników agencji opisuje to przez pryzmat ryzyka „jednego kliknięcia”: „Czasem jedno kliknięcie może spowodować, że kilkadziesiąt, a nawet setki tysięcy złotych zostanie źle wydane... Trzeba umieć klarownie wytłumaczyć klientowi, dlaczego cele nie są realizowane i co można poprawić” (Respondent, Agencja 3, styczeń 2025).

W podobnym tonie wypowiadają się specjaliści in-house, którzy mają poczucie długoterminowej odpowiedzialności za budżety i wyniki: „Jak się popełni taki jeden błąd, to naprawdę sporo pieniędzy można stracić” (Respondent, In-house 8, marzec 2025).

W tych wypowiedziach widoczna jest asymetria: odpowiedzialność pozostaje po stronie człowieka, podczas gdy część decyzji (zwłaszcza w automatycznych kampaniach) jest delegowana do systemu, którego logiki użytkownik nie widzi.

Istotne jest, że odpowiedzialność dotyczy nie tylko wyniku, ale też narracji o wyniku. W wielu wywiadach pojawia się obraz specjalisty jako osoby, która „trzyma całość” i „składa” dane w sensowną opowieść, nawet gdy sama nie ma pewności. W praktyce oznacza to pracę na dwóch frontach: z jednej strony monitorowanie danych, z drugiej ich interpretacyjne „uspójnianie” na potrzeby klienta.

Drugim stałym elementem codzienności, obok presji odpowiedzialności, jest doświadczenie zmienności narzędzi. Respondenci nie opisują jej jako naturalnej innowacji, lecz raczej jako serię ustawień, które destabilizują wypracowane rutyny. Wątek GA4<sup>2</sup> pojawia się tu jako punkt odniesienia: przejście z Universal Analytics<sup>3</sup> było dla wielu osób wydarzeniem formacyjnym, bo wymuszało odbudowę systemów raportowania, rekonfigurację pomiaru i uczenie się nowych protokołów.

W jednym z wywiadów sytuacja ta zostaje opisana bardzo konkretnie: po wdrożeniu GA4 „nagle się okazało, że raporty trzeba tworzyć samemu... że jest *consent mode*... i że jedna nieprawidłowa konfiguracja może dawać straty w ruchu, które są fikcyjne” (Respondent, In-house 2, marzec 2025). To ważne, bo pokazuje, że niepewność nie dotyczy wyłącznie „algorytmu reklamowego”, ale całego ekosystemu narzędziowego, w którym jedno niedopasowanie techniczne potrafi produkować pozorne „fakty” w danych.

W materiałach netnograficznych ta niepewność ma jeszcze bardziej przyziemną postać: ktoś przychodzi z problemem, którego nie potrafi rozwiązać w panelu, i próbuje „dowieść” sens wspólnie z innymi. Przykładem są prośby o pomoc przy dogrywaniu konwersji offline czy integracji danych, gdzie rozwiązania mają często charakter „obejścia” problemu systemu, a nie realizacji oficjalnej procedury. Tego typu posty nie są pobocznym szumem, tylko elementem pracy: ujawniają, jak często praktycy są zmuszeni do rekonstruowania przyczyn i testowania hipotez w sytuacji braku stabilnego punktu odniesienia.

W tym kontekście szczególnie wyraźnie wyłania się rola wspólnot praktyków. W wywiadach respondenci opisują je jako mechanizm kontroli jakości interpretacji („ktoś inny zobaczy, czego ja nie zobaczę”), a w netnografii widać je jako nieformalne laboratorium diagnoz i rozwiązań. Jeden z respondentów z agencji mówi wprost: „Pomaga praca w agencji – jeśli ja czegoś nie zauważę, ktoś inny da znać. Ważna jest wymiana informacji i stopniowe wdrażanie nowości” (Respondent, Agencja 6, marzec 2025).

Ta logika powtarza się także w przestrzeniach online, gdzie wymiana dotyczy zarówno technicznych problemów (listy odbiorców, integracje), jak i interpretacji zachowań systemu.

---

<sup>2</sup> Google Analytics 4 (GA4) to najnowsza generacja darmowej platformy analitycznej Google, która mierzy i analizuje zachowania użytkowników na stronach internetowych i w aplikacjach, opierając się na elastycznym modelu zdarzeń, a nie sesji, co pozwala na kompleksowe śledzenie cyklu życia klienta (od pozyskania, przez zaangażowanie, aż po konwersję) w jednym ujednoczonym środowisku danych.

<sup>3</sup> Universal Analytics (UA) to starsza generacja narzędzia analitycznego Google Analytics, które służyło do monitorowania i analizy zachowań użytkowników na stronach internetowych, skupiając się na sesjach, odślonach, współczynniku odrzuceń i czasie spędzonym na stronie, a także umożliwiało tworzenie niestandardowych raportów.

W praktyce wspólnoty te pełnią również funkcję emocjonalną: normalizują niepewność i stres związany z poczuciem ciągłej zmiany. Gdy ktoś opisuje problem w grupie i dostaje odpowiedź „u mnie też”, sytuacja przestaje być indywidualną porażką, a staje się „zdarzeniem systemowym”. To nie usuwa niepewności, ale pozwala ją oswoić i przełożyć na działanie: testy, obejścia, strategie minimalizacji ryzyka.

W wypowiedziach respondentów odpowiedzialność zawodowa pojawia się rzadko jako formalna kategoria („odpowiadam za...”), częściej jako praktyczne napięcie: trzeba „dowozić” wynik, ale nie da się pokazać mechanizmu; trzeba podejmować decyzje, ale część decyzji „dzieje się” po stronie systemu. Z jednej strony specjaliści przyznają, że automatyzacja ograniczyła ich sprawczość na poziomie mikro (stawki, aukcja, dobór odbiorców), z drugiej strony nie widzą, aby zmniejszyło to społeczne oczekiwania wobec ich pracy. To oczekiwania klientów, przełożonych, zespołów są tutaj głównym mechanizmem organizującym odpowiedzialność.

Wypowiedzi respondentów dotyczące budżetów pokazują charakter odpowiedzialności w warunkach algorytmicznej nieprzejrzystości: stawką nie jest jedynie „decyzja techniczna”, ale możliwość jej uzasadnienia i obrony. W podobnym tonie wypowiadają się specjaliści in-house, którzy opisują odpowiedzialność jako ciągłe napięcie pomiędzy kosztami błędów a presją na szybkie efekty.

W praktyce negocjowanie odpowiedzialności odbywa się przede wszystkim w relacjach. Z materiału empirycznego wynika, że specjaliści zarządzają odpowiedzialnością poprzez trzy powtarzalne strategie: (1) dystrybucję sprawstwa pomiędzy człowieka a system, (2) utrzymywanie narracji stabilizującej w sytuacji niepewności, (3) przesuwanie pola odpowiedzialności z „wyniku” na „proces” (czas, uczenie się, testowanie).

Pierwsza strategia polega na rozdzielaniu sprawstwa pomiędzy algorytm i człowieka. W wywiadach widać, że specjaliści często mówią o algorytmie jako o aktorze, który „robi swoje”, „uczy się”, „psuje się” albo „zmienia zasady”. Takie przypisania mają dwojaką funkcję. Po pierwsze, pozwalają wytłumaczyć klientowi zmiany, których nie da się jednoznacznie zrekonstruować. Po drugie, chronią specjalistę przed pełnym przypisaniem winy w sytuacji spadków lub anomalii.

Co ważne, dystrybucja sprawstwa nie jest prostym „zrzucaniem winy”. W wielu wypowiedziach widać raczej balans: algorytm jest przyczyną zmiany, ale specjalista pozostaje odpowiedzialny za reakcję, interpretację i sposób komunikacji. To dlatego w praktyce nie pojawia się figura „algorytm zawalił, koniec”, tylko „algorytm zrobił X, więc trzeba zrobić Y”. To jest odpowiedzialność za orientację w sytuacji, a nie za pełną kontrolę nad nią.

Druga strategia dotyczy wprost pracy narracyjnej. Specjaliści wielokrotnie opisują, że ich zadaniem jest „uspokajanie” i „tłumaczenie”, zwłaszcza gdy dane zachowują się niestabilnie. W codzienności praktyki odpowiedzialność nie polega więc wyłącznie na „prowadzeniu kampanii”, ale na utrzymywaniu spójności sensu: przekonaniu klienta, że sytuacja jest do opanowania, nawet jeśli z perspektywy specjalisty jest niejasna.

W tym miejscu szczególnie ważna staje się przejrzystość jako oczekiwanie, które musi zostać zaspokojone „społecznie”, skoro nie da się go zaspokoić technicznie. W wielu relacjach to właśnie brak wglądu w mechanizm działania systemu jest źródłem napięcia: klient chce odpowiedzi „dlaczego”, a specjalista ma do dyspozycji tylko hipotezy, heurystyki i doświadczenie. Jak pokazuje zebrany podczas badania materiał, odpowiedzialność przesuwa

się w stronę zdolności do formułowania przekonujących wyjaśnień w warunkach „czarnej skrzynki” (Pasquale, 2015).

Trzecia strategia polega na przesuwaniu odpowiedzialności z „wyniku tu i teraz” na „proces w czasie”. Respondenci opowiadają, że automatyzacja wprowadziła nowe temporalności pracy, w których ważną rolę odgrywa „uczenie się kampanii”, „zbieranie danych”, „stabilizacja”. W rozmowach te kategorie działają jako narzędzia negocjacyjne: pozwalają uzasadnić brak natychmiastowego efektu i rozłożyć odpowiedzialność w czasie.

Ta strategia jest szczególnie wyraźna w sytuacjach, w których klient oczekuje natychmiastowej poprawy wyników. Specjalista, zamiast obiecywać szybką korektę, odwołuje się do procesowości systemu: trzeba poczekać, nie mieszać, dać się „nauczyć”. To nie zawsze jest sytuacja komfortowa, bo „czekanie” oznacza realne wydatki, ale bywa jedyną możliwą formą działania. Odpowiedzialność polega wtedy na zarządzaniu oczekiwaniami: przekonaniu klienta, że brak natychmiastowej kontroli jest cechą systemu, a nie błędem specjalisty.

Wreszcie, w wielu wypowiedziach odpowiedzialność ma wyraźny emocjonalny wymiar. To, co organizacyjnie jest „budżetem”, w doświadczeniu specjalisty bywa stresem i poczuciem ryzyka. Respondenci mówią o napięciu, obawie przed błędem i konieczności bycia stale „w gotowości”. W pracy z automatyzacją odpowiedzialność nie jest więc jedynie kategorią formalną, lecz stanem, który trzeba utrzymać i „unieść” w codzienności, zwłaszcza wtedy, gdy system przestaje zachowywać się przewidywalnie.

W tym sensie negocjowanie odpowiedzialności nie kończy się na relacji specjalista–algorytm. Jest rozgrywane jednocześnie w relacji specjalista–klient oraz specjalista–organizacja, a także w relacjach wewnątrz zespołów (szczególnie w agencjach), gdzie odpowiedzialność bywa rozproszona i współdzielona. W praktyce odpowiedzialność okazuje się nie tyle cechą roli, ile efektem ciągłych uzgodnień: co uznajemy za „błąd”, co za „naturalną zmienność”, kiedy „czekamy”, a kiedy „interweniuje”.

## WNIOSKI

Niniejszy artykuł stanowi jakościowe studium pracy specjalistów Pay-Per-Click (PPC) w warunkach postępującej algorytmizacji marketingu cyfrowego. Przeprowadzone badanie pokazuje, że automatyzacja nie prowadzi do marginalizacji roli człowieka w procesach decyzyjnych, lecz do istotnej transformacji charakteru pracy eksperckiej. W miejsce bezpośredniej kontroli technicznej nad kampaniami pojawia się praca interpretacyjna, polegająca na nadawaniu sensu wynikom generowanym przez systemy algorytmiczne funkcjonujące jako „czarne skrzynki” (Pasquale, 2015).

Głównym wnioskiem płynącym z analizy jest stwierdzenie, że praca specjalistów PPC przesuwana się z poziomu operacyjnego na poziom epistemiczny. Odpowiedzialność zawodowa nie polega już przede wszystkim na manualnym zarządzaniu parametrami kampanii, lecz na zdolności do interpretowania zmiennych i często nieprzewidywalnych rezultatów, a następnie ich uzasadniania wobec klientów, przełożonych i innych interesariuszy. W rezultacie specjaliści stają się mediatorami pomiędzy algorytmem a otoczeniem organizacyjnym,

przejmując odpowiedzialność za znaczenie i narrację wyników, przy ograniczonym dostępie do mechanizmów decyzyjnych systemu.

Analiza empiryczna pokazuje, że algorytmiczna odpowiedzialność ma charakter praktyki usytuowanej i relacyjnej. Nie jest ona przypisana do jednej decyzji ani jednego aktora, lecz jest stale negocjowana w relacjach pomiędzy specjalistami, algorytmami, klientami oraz organizacjami. W sytuacji strukturalnej nieprzejrzystości odpowiedzialność przesuwana się z kontroli nad procesem na zarządzanie oczekiwaniami, czasem oraz ryzykiem finansowym. Odpowiedzialność ta ma wymiar epistemiczny: dotyczy zdolności do formułowania roboczych wyjaśnień i podejmowania decyzji na podstawie niepełnych i pośrednich danych.

Istotnym elementem tej praktyki jest wiedza utajona, rozwijana w toku codziennej pracy oraz w ramach wspólnot praktyków (Polanyi, 1966). Ponieważ algorytmiczne systemy reklamowe nie oferują przejrzystych instrukcji dotyczących swojego działania, specjaliści opierają się na doświadczeniu, intuicji oraz kolektywnym testowaniu hipotez. Wiedza ta nie eliminuje niepewności, lecz umożliwia funkcjonowanie w jej warunkach, stając się kluczowym zasobem zawodowym.

Wnioski wskazują, że algorytmizacja nie prowadzi do stabilizacji pracy, lecz do intensyfikacji doświadczenia zmienności i niepewności. Ciągłe modyfikacje narzędzi, zmiany infrastrukturalne (takie jak przejście np. na GA4) oraz rosnąca złożoność ekosystemu danych sprawiają, że praca specjalistów PPC wymaga permanentnej adaptacji. Automatyzacja nie upraszcza pracy, lecz czyni ją bardziej złożoną poznawczo i emocjonalnie, przesuując ciężar z wykonywania zadań na utrzymywanie orientacji w dynamicznym środowisku.

## DYSKUSJA

Ustalenia przedstawione w artykule wpisują się w szerszą debatę dotyczącą społecznych konsekwencji algorytmizacji pracy i ograniczeń narracji o „zastępowaniu człowieka przez maszyny”. Wyniki badania potwierdzają, że algorytmy nie funkcjonują jako autonomiczne, samowystarczalne byty, lecz jako elementy złożonych konfiguracji społeczno-technicznych, których efektywność zależy od ludzkiej interpretacji i pracy znaczeniowej. Z tej perspektywy praca specjalistów PPC potwierdza tezę, że algorytmiczna nieprzejrzystość nie eliminuje sprawczości człowieka, lecz redefiniuje jej formy (Burrell, 2016).

Na gruncie krytycznych studiów nad algorytmami szczególnie istotne jest ukazanie odpowiedzialności jako praktyki epistemicznej. Jak zauważają Ananny i Crawford (2018), w przypadku złożonych systemów algorytmicznych problemem nie jest wyłącznie brak transparentności, lecz ich częściowa nieobserwowalność i rozproszenie sprawstwa. Wyniki niniejszego badania pokazują, że konsekwencją tego stanu rzeczy jest przeniesienie odpowiedzialności na poziom interpretacji i komunikacji. Specjaliści PPC nie odpowiadają za działanie algorytmu w sensie technicznym, lecz za to, czy jego rezultaty zostaną uznane za sensowne, racjonalne i uzasadnione w danym kontekście organizacyjnym.

Wyniki artykułu pozwalają również rozwinąć refleksję nad transformacją ekspertyzy w gospodarce danych. Zamiast wiedzy proceduralnej, opartej na stabilnych regułach

i przewidywalnych efektach, centralnym zasobem staje się zdolność do pracy z niepewnością oraz zmiennością. Eksperckość ma charakter relacyjny i sytuacyjny: polega na łączeniu danych pochodzących z różnych źródeł, rozumieniu kontekstu biznesowego oraz umiejętności dostosowywania narracji do oczekiwań odbiorców. Praca specjalistów PPC stanowi przykład szerszego przesunięcia w stronę ekspertyzy interpretacyjnej, charakterystycznej dla środowisk silnie zautomatyzowanych.

Szczególną rolę w tym procesie odgrywają wspólnoty praktyków, które funkcjonują jako nieformalne przestrzenie wytwarzania i walidowania wiedzy. Odwołując się do koncepcji kultur epistemicznych (Knorr-Cetina, 1999), można stwierdzić, że środowisko PPC wytwarza własne normy wiarygodności, sposoby uzasadniania decyzji oraz kryteria skuteczności. Wiedza krążąca w tych wspólnotach ma charakter empiryczny i pragmatyczny; nie oferuje pełnej przejrzystości algorytmów, lecz umożliwia ich „czytanie” w praktyce. Co istotne, pełni ona również funkcję emocjonalną, pozwalając normalizować niepewność i redukować poczucie indywidualnej odpowiedzialności w obliczu problemów postrzeganych jako systemowe.

Z perspektywy socjologii pracy wyniki badania wskazują, że algorytmizacja prowadzi do intensyfikacji pracy poznawczej i emocjonalnej, a nie do jej uproszczenia. Specjaliści PPC funkcjonują w warunkach permanentnej zmiany, wysokiej odpowiedzialności finansowej oraz braku stabilnych punktów odniesienia. Odpowiedzialność jest w tym kontekście stale negocjowana i rozproszona, a utrzymywanie „pozeru kontroli” nad procesami algorytmicznymi staje się jednym z kluczowych elementów praktyki zawodowej (Strauss, 1978).

Warto jednocześnie podkreślić ograniczenia badania. Analiza koncentrowała się na specyfice pracy specjalistów PPC i nie obejmowała innych obszarów marketingu cyfrowego ani innych typów systemów algorytmicznych. Ponadto badanie miało charakter jakościowy i nie pozwala na generalizacje statystyczne. Ograniczenia te nie podważają wartości przedstawionych ustaleń, lecz wskazują potencjalne kierunki dalszych badań.

Przyszłe analizy mogłyby objąć porównanie pracy specjalistów PPC z innymi rolami funkcjonującymi w środowiskach algorytmicznych, takimi jak SEO, *social media advertising* czy analityka danych. Istotnym kierunkiem badań pozostaje również wpływ regulacji prawnych dotyczących sztucznej inteligencji i platform cyfrowych na codzienne praktyki algorytmicznej odpowiedzialności. Presja na transparentność i audytowalność systemów może bowiem istotnie zmienić sposób, w jaki odpowiedzialność jest rozdzielana i negocjowana w pracy eksperckiej.

## BIBLIOGRAFIA

- Ananny, M., & Crawford, K. (2018). *Seeing without knowing: Limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability*. *New Media & Society*, 20(3), 973–989. <https://doi.org/10.1177/1461444816676645>
- Beck, U. (2002). *Spółczesność i ryzyko*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Burrell, J. (2016). *How the machine “thinks”: Understanding opacity in machine learning algorithms*. *Big Data & Society*, 3(1), 1–12.

- Collins, H., & Pinch, T. (1998). *The Golem at Large: What you should know about technology*. Cambridge University Press.
- Knorr-Cetina, K. (1999). *Epistemic cultures: How the sciences make knowledge*. Harvard University Press.
- Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: Doing ethnographic research online*. SAGE.
- Latour, B. (2010). *Splatając na nowo to, co społeczne. Wprowadzenie do teorii aktora-sieci*. TAIWPN Universitas.
- Markham, A., & Buchanan, E. (2012). *Ethical decision-making and Internet research: Recommendations from the AoIR Ethics Working Committee (Version 2.0)*. Association of Internet Researchers. <http://aoir.org/reports/ethics2.pdf>
- Marres, N., & Weltevrede, E. (2013). *Scraping the social? Issues in real-time social research*. *Journal of Cultural Economy*, 6(3), 313–335.
- Mol, A., & Law, J. (2004). *Embodied action, enacted bodies: The example of hypoglycaemia*. *Body & Society*, 10(2–3), 43–62.
- O’Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction*. Crown Publishing.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Routledge.
- Seaver, N. (2017). *Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems*. *Big Data & Society*, 4(2), 1–12.
- Seaver, N. (2018). *Knowing algorithms*. *Cultural Anthropology*, 33(3), 375–385.
- Strauss, A. L. (1978). *Negotiations: Varieties, contexts, processes, and social order*. Jossey-Bass Publishers.
- Suchman, L. (2007). *Human – machine reconfigurations: Plans and situated actions*. Cambridge University Press.
- Venturini, T., Bounegru, L., Gray, J., & Rogers, R. (2018). *A reality check(list) for digital methods*. *New Media & Society*, 20(11), 4195–4217.
- Zuboff, S. (2020). *Wiek kapitalizmu inwigilacji. Walka o przyszłość ludzkości na nowej granicy potęgi*. Wydawnictwo Zysk i S-ka.

#### HUMAN TRANSLATOR: EXPERTISE AND UNCERTAINTY IN THE AGE OF AUTOMATED DIGITAL ADVERTISING

This article analyzes the fundamental transformation of the work of Pay-Per-Click (PPC) specialists in the context of increasing automation and algorithmic opacity (the so-called black box) in digital advertising. As systems such as Google Ads and Meta Ads take over campaign optimization and budget allocation decisions, the role of the human expert is undergoing a profound redefinition. Based on a qualitative ethnographic study (including 27 in-depth interviews with PPC specialists and a netnographic analysis of discussions on industry forums), the article explores how practitioners negotiate responsibility and expertise in conditions of systemic uncertainty. The results indicate that the work of PPC specialists is evolving from a purely technical one to an interpretive and epistemic practice. Specialists increasingly function as interpreters of algorithmic decisions, explaining their results to clients and managers, striving to maintain the appearance of control over systems whose internal

logic remains hidden. Tacit knowledge, based on intuition, emotional experience, and the collective production of meaning within communities of practitioners (e.g., on forums), proves to be key to their functioning. The article introduces and develops the concept of algorithmic accountability as an epistemic practice – the daily effort to make sense of, justify, and explain automated decisions in the face of structural ignorance. The study contributes to critical studies of algorithms by presenting PPC as a microcosm of the data economy, in which humans do not disappear but become indispensable interpreters, acting as guarantors of meaning in hybrid human-machine systems.

Keywords: PPC (Pay-Per-Click), algorithmic opacity, black box, epistemic practice, algorithmic accountability, tacit knowledge, digital labor, community of practice

Zgłoszenie artykułu: 10.12.2025

Recenzje: 28.01.2026

Akceptacja: 3.02.2026

Publikacja online: 4.02.2026