Epistemologia eksperymentu i narodziny Maszyny w Booking.com

AUTOR

Fundacja Dobre Państwo

STRESZCZENIE / ABSTRACT

Artykuł opisuje ewolucję marketingu w Booking.com, który przestał być sztuką przekonywania, a stał się elementem infrastruktury obliczeniowej firmy. Kluczowym elementem tej zmiany było wykorzystanie Google AdWords do precyzyjnego targetowania intencji użytkowników oraz wdrożenie strategii „długiego ogona". Dzięki automatycznemu generowaniu tysięcy stron docelowych i masowemu testowaniu rozwiązań firma zastąpiła intuicję menedżerską (HiPPO) rygorystyczną epistemologią eksperymentu. Proces ten pozwolił na drastyczną redukcję niepewności rynkowej poprzez łączenie intencji wyszukiwania z konkretnymi ofertami noclegowymi, przekształcając ścieżkę klienta w precyzyjnie zoptymalizowany proces transakcyjny, gdzie przewaga konkurencyjna wynika z efektywności architektury decyzji i analizy danych.

The article describes the evolution of marketing at Booking.com, which ceased to be an art of persuasion and became a component of the company's computational infrastructure. A key element of this shift was the use of Google AdWords for precise targeting of user intent and the implementation of a "long tail" strategy. By automatically generating thousands of landing pages and mass-testing solutions, the company replaced managerial intuition (HiPPO) with a rigorous epistemology of experimentation. This process allowed for a drastic reduction in market uncertainty by linking search intents with specific accommodation offers, transforming the customer journey into a precisely optimized transactional process where competitive advantage stems from the efficiency of decision architecture and data analysis.

Artykuł analizuje ewolucję Booking.com z tradycyjnego pośrednika w podróżach w kierunku cybernetycznego systemu optymalizacji, który zastąpił intuicję menedżerską rygorem danych. Autor stawia tezę, że synergia z Google AdWords oraz masowe wdrażanie randomizowanych testów A/B przekształciły marketing w infrastrukturę

obliczeniową, gdzie każda interakcja użytkownika jest traktowana jako mierzalny zwrot z inwestycji. Proces ten doprowadził do fundamentalnej zmiany epistemologicznej: przejścia od analizy deklaracji klientów do badania ich ujawnionych zachowań. W efekcie organizacja wykształciła kulturę eksperymentalną, w której wynik statystyczny stał się nadrzędnym źródłem władzy i legitymizacji decyzji, spychając hierarchię służbową na dalszy plan. Tekst ukazuje jednak mroczną stronę tej transformacji – moment, w którym optymalizacja konwersji ewoluuje w perswazję obliczeniową. System nie tylko redukuje niepewność rynkową, ale zaczyna instrumentalnie wykorzystywać błędy poznawcze człowieka, przekształcając architekturę wyboru w technologię władzy nad użytkownikiem.

SŁOWA KLUCZOWE

epistemologia eksperymentu | redukcja niepewności | długi ogon | perswazja obliczeniowa | testy A/B | randomizowany eksperyment kontrolowany | preferencje ujawnione | cybernetyzacja zarządzania | Booking per Day (BPD) | Highest Paid Person's Opinion | infrastruktura obliczeniowa marketingu | architektura decyzji | metoda kontrfaktyczna | optymalizacja transakcyjna

Marketing jako infrastruktura obliczeniowa i redukcja niepewności

Google, długi ogon i narodziny epistemologii eksperymentu. Model prowizyjny definiował sposób zarabiania przez Booking.com, lecz pozostawało pytanie trudniejsze: skąd system ma pozyskiwać klientów w skali pozwalającej wykorzystać rosnącą bazę hoteli? W tradycyjnym przedsiębiorstwie odpowiedzią byłby marketing rozumiany jako kombinacja reklamy, budowania marki, badań konsumenckich i sprzedaży. Booking.com zaczął jednak rozwijać rozwiązanie odmienne. Marketing stopniowo przestawał być autonomiczną dziedziną komunikacji, a stawał się częścią infrastruktury obliczeniowej przedsiębiorstwa. Koszt pozyskania użytkownika można było zmierzyć, prawdopodobieństwo dokonania przez niego rezerwacji oszacować, wartość prowizji przypisać transakcji, a skuteczność konkretnego kanału porównać z alternatywą. Gdy podobne operacje zaczęto wykonywać na tysiącach, a później milionach kombinacji słów, lokalizacji, ofert i

użytkowników, przedsiębiorstwo przestało traktować marketing jako sztukę przekonywania anonimowej publiczności, a zaczęło postrzegać go jako problem alokacji kapitału podlegający ciągłej optymalizacji. Moment historyczny był wyjątkowo sprzyjający tej transformacji.

Google uruchomił AdWords jako samoobsługowy program reklamowy w czwartym kwartale 2000 roku, a w 2002 roku wprowadził AdWords Select, oparty na rozliczeniu cost per click. Reklamodawca nie płacił więc wyłącznie za wyświetlenie komunikatu, lecz za kliknięcie użytkownika. Jednocześnie miejsce reklamy nie zależało mechanicznie od najwyższej ceny; Google deklarował uwzględnianie zarówno stawki, jak i efektywności reklamy mierzonej między innymi współczynnikiem kliknięć. Powstała infrastruktura o wielkim znaczeniu dla historii kapitalizmu cyfrowego: intencję wyrażoną przez użytkownika w zapytaniu wyszukiwawczym można było połączyć z aukcyjnym mechanizmem wyceny dostępu do jego uwagi. Reklama przestała przypominać zakup powierzchni na billboardzie, gdzie przedsiębiorstwo płaci za hipotetyczny kontakt przypadkowej populacji z komunikatem. Wyszukiwarka pozwoliła zbliżyć komunikację marketingową do momentu ujawnienia potrzeby.

Człowiek wpisujący „hotel Amsterdam” nie należał jedynie do abstrakcyjnego segmentu demograficznego określonego przez wiek, dochód czy miejsce zamieszkania. Wykonywał działanie zawierające informację o aktualnej intencji. Różnica ta ma ogromne znaczenie z perspektywy ekonomii informacji. Im trafniej przedsiębiorstwo rozpoznaje intencję, tym mniej środków musi przeznaczać na komunikację kierowaną do osób, które produktu w danym momencie nie potrzebują. Wyszukiwarka wytwarza więc nie tylko dostęp do odbiorcy, lecz redukuje niepewność dotyczącą jego gotowości do działania. Google i Booking rozwijały komplementarne technologie redukcji niepewności.

Google odpowiadał na pytanie: „czego prawdopodobnie szuka ten człowiek?”. Booking odpowiadał: „która oferta może doprowadzić go do rezerwacji?”. Pierwsza maszyna klasyfikowała intencje, druga noclegi i zachowania transakcyjne. Sprzężenie obu systemów tworzyło kanał, w którym użytkownik mógł przejść od sformułowania potrzeby do zawarcia transakcji w ciągu kilku minut. Właśnie w takiej przestrzeni przewaga konkurencyjna przestaje być wyłącznie właściwością produktu, a staje się właściwością ścieżki prowadzącej do produktu. Herman van Ree, Arthur Kosten i współpracujące z nimi zespoły rozwinęli niezwykle agresywną strategię opartą na Google AdWords oraz masowym tworzeniu stron docelowych odpowiadających konkretnym zapytaniom użytkowników.

Strategia długiego ogona i redukcja niepewności rynkowej

Zamiast ograniczać się do ogólnych fraz w rodzaju „hotel Paryż", system miał eksploatować bardziej szczegółowe wyszukiwania dotyczące dzielnic, atrakcji i punktów orientacyjnych – na przykład noclegów w pobliżu Wieży Eiffla. W notatkach mechanizm ten opisano jako automatyczne generowanie ogromnej liczby landing pages i łączenie ich z precyzyjnie kupowanym ruchem z wyszukiwarek. Dane liczbowe dotyczące skali stron i ekonomiki kampanii wynikają z rekonstrukcji źródłowej, więc bez dodatkowego potwierdzenia nie należy traktować ich jako oficjalne dane spółki, choć sam mechanizm ma wysoką wartość wyjaśniającą. W ekonomii internetu strategię tę można interpretować przez pryzmat „długiego ogona", pojęcia spopularyzowanego później przez Chrisa Andersona.

Rozkład popytu na wielu rynkach ma strukturę, w której niewielka liczba bardzo popularnych zapytań skupia największą uwagę, lecz ogromna masa niszowych fraz tworzy łącznie znaczącą część rynku. W tradycyjnej reklamie obsługa tak wąskich segmentów była kosztowna – każda nisza wymagała osobnego komunikatu, medium i procesu zakupowego. Automatyzacja internetowa radykalnie obniżyła koszty tej fragmentacji. Jeśli można programowo wygenerować strony odpowiadające zapytaniom takim jak „hotel przy dworcu w Bolonii", „hotel obok Luwru" czy „nocleg niedaleko lotniska Schiphol", to pojedyncza nisza może być niewielka, ale ich suma tworzy potężny rynek. Co więcej, mniej popularne zapytanie nie musi być ekonomicznie gorsze od popularnego; często jest lepsze, bo zawiera więcej informacji o potrzebie użytkownika. Osoba wpisująca „Francja" ujawnia niewiele. Ktoś, kto szuka „taniego hotelu blisko Gare du Nord 12 października", niemal opisuje gotową transakcję.

W teorii informacji można powiedzieć, że drugie zapytanie ma większą zdolność redukcji niepewności dotyczącej pożądanego rezultatu. Z perspektywy reklamy behawioralnej pozwala to różnicować wartość kliknięcia. Nie każdy użytkownik jest wart dla reklamodawcy tyle samo, ponieważ prawdopodobieństwo konwersji zależy od miejsca, czasu i kontekstu ujawnionej potrzeby. W takim środowisku landing page przestaje być zwykłą stroną internetową, a staje się interfejsem między językiem człowieka a bazą danych przedsiębiorstwa. Użytkownik formułuje potrzebę w języku naturalnym: chce hotelu blisko konkretnego miejsca. Wyszukiwarka klasyfikuje zapytanie, reklama przechwytuje uwagę, a strona docelowa prezentuje fragment zasobów Booking.com odpowiadający tej strukturze intencji. Architektura serwisu, wcześniej zorganizowana według logicznego drzewa kategorii projektowanego przez właściciela witryny, zaczyna ustępować architekturze konstruowanej od strony zapytań użytkowników. Nie trzeba już oczekiwać, że klient

przejdzie drogę: kraj – miasto – dzielnica – hotel. Można stworzyć bezpośrednie wejście dokładnie tam, gdzie ujawniła się jego potrzeba. Jest to ważna zmiana epistemologiczna.

Tradycyjny projektant strony zakłada strukturę potrzeb użytkownika i organizuje według niej informacje. System oparty na danych z wyszukiwania obserwuje natomiast, jak użytkownicy sami kategoryzują swoje potrzeby za pomocą języka. Takie dane są oczywiście niedoskonałe: zapytanie nie ujawnia całej motywacji, a popularność frazy może zależeć od czynników zewnętrznych. Mimo to przedsiębiorstwo otrzymuje bezprecedensowy strumień obserwacji zachowań, których w epoce katalogów papierowych nie dało się gromadzić. Każde wyszukiwanie staje się mikrosygnałem popytu. Tutaj należy dostrzec głębsze powinowactwo Google i Booking.com. Obie firmy rozwijały modele biznesowe, w których ogromna liczba mikrozachowań użytkowników tworzy informację gospodarczą niemożliwą do uzyskania za pomocą tradycyjnych ankiet. Konsument nie powie ankieterowi, że za trzy tygodnie może potrzebować hotelu w pobliżu konkretnego muzeum – on po prostu wpisuje zapytanie. Nie deklaruje też, że określony układ strony bardziej zachęca go do rezerwacji. Po prostu klika albo nie.

Marketing jako mikroekonomia mierzalnego zwrotu

W gospodarce cyfrowej następuje charakterystyczne przesunięcie od preferencji deklarowanych ku preferencjom ujawnianym przez zachowanie. Ekonomiści od dawna rozróżniają te dwa pojęcia; Paul Samuelson rozwijał koncepcję revealed preference, według której wybory jednostki dostarczają informacji o jej preferencjach bez konieczności pytania o subiektywne motywacje. W środowisku cyfrowym skala takiego wnioskowania staje się nieporównywalnie większa. Kliknięcie, czas przebywania na stronie, zmiana filtra, powrót do poprzedniego wyniku, rezygnacja w koszyku czy dokonanie rezerwacji – wszystko to jest zapisywane automatycznie.

Problem polega jednak na tym, że samo zachowanie nie wyjaśnia jednoznacznie przyczyn podjęcia decyzji. Korelacja między elementem interfejsu a konwersją nie oznacza automatycznie związku przyczynowego. To właśnie ten problem doprowadził Booking.com do kolejnego etapu ewolucji: eksperymentowania randomizowanego. Zanim jednak w pełni zakorzeniła się kultura testów A/B, AdWords nauczył organizację kluczowej lekcji: każdemu działaniu marketingowemu można przypisać koszt oraz rezultat. Google sam przeszedł w 2002 roku na model CPC, w którym reklamodawca płaci za kliknięcie, a nie za samo wyświetlenie reklamy.

Dla Booking.com oznaczało to możliwość traktowania kampanii jak portfela inwestycyjnego. Jeśli określone słowo kluczowe kosztuje średnio X, część osób klikających dokonuje rezerwacji, a

przeciętna prowizja wynosi Y, można oszacować oczekiwaną wartość kolejnego kliknięcia. Marketing otrzymuje własną mikroekonomię.

Załóżmy dla ilustracji (nie jako dane historyczne Booking.com), że sto kliknięć kosztuje przedsiębiorstwo sto euro, pięć z nich prowadzi do rezerwacji, a każda generuje średnio trzydzieści euro marży prowizyjnej. Przychód przypisany kampanii wynosi wtedy sto pięćdziesiąt euro przy stu euro kosztu. Jeśli analogiczna grupa słów kosztuje dwieście euro i przynosi taki sam rezultat, alokacja kapitału powinna zostać przesunięta. Przy tysiącach aktywnych kampanii zarządzanie wyłącznie intuicyjne staje się niemożliwe. Potrzebne są reguły automatycznej korekty stawek, wyłączania nierentownych kombinacji i zwiększania inwestycji tam, gdzie zwrot jest wyższy.

W książce logika ta zostaje przedstawiona w szczególnie ostrej formie: kampanie miały podlegać zasadzie mierzalnego zwrotu, a niespełniające wymaganego progu były eliminowane bez sentymentu. W tej samej rekonstrukcji strategia punktów orientacyjnych i „długiego ogona" jawi się jako mechanizm pozwalający kupować ruch o wysokiej intencji transakcyjnej. Niezależnie od tego, czy historyczne wartości progowe wyglądały dokładnie tak, jak podaje notatka, wyłaniająca się z tego modelu kultura organizacyjna jest czytelna: wydatku nie uzasadnia autorytet dyrektora marketingu ani atrakcyjność kampanii, lecz mierzalna relacja między nakładem a rezultatem. Gary Becker opisywał logikę ekonomiczną właśnie jako analizę wyborów dokonywanych w warunkach ograniczonych zasobów i konkurencyjnych zastosowań.

Booking.com stosował tę logikę coraz bardziej granularnie. Budżet marketingowy przestał być jedną, globalną decyzją o zwiększeniu wydatków na reklamę. Stał się zbiorem tysięcy lokalnych rozstrzygnięć: czy dodatkowe euro powinno zostać przeznaczone na użytkownika szukającego hotelu w Paryżu, Mediolanie czy Pradze; na ogólne hasło czy precyzyjny punkt orientacyjny; na rynek rozwinięty czy nowe miasto?

Cybernetyzacja zarządzania poprzez prymat mierzalności

W gospodarce cyfrowej mikroekonomia przestaje być jedynie teorią opisującą przedsiębiorstwo z zewnątrz – zostaje zaimplementowana bezpośrednio w jego systemach operacyjnych. Ta implementacja niesie jednak konsekwencję, która z czasem okazuje się kluczowa: to, co łatwo zmierzyć, zaczyna zdobywać przewagę nad tym, co wymyka się prostym pomiarom. Kampania generująca bezpośrednią rezerwację pozwala stosunkowo łatwo powiązać koszt z rezultatem. Tymczasem działania budujące markę mogą oddziaływać przez miesiące, manifestując się

wzrostem znajomości czy zaufania, których atrybucja jest znacznie trudniejsza. Organizacja silnie przywiązana do twardych danych może zatem nieświadomie preferować sygnały krótkoterminowe, nawet jeśli długofalowa wartość innych inwestycji pozostaje wysoka.

Jest to wczesna odsłona problemu, który ujawni się później przy testach A/B: metryka jest niezwykle użyteczna, ale zawsze mierzy tylko określony wycinek rzeczywistości. Prawo Goodharta – mówiące, że miara przestaje być dobrą miarą, gdy staje się celem – trafnie opisuje to ryzyko. Nie chodzi o to, że same mierniki są złe; bez nich organizacja łatwo ulega hierarchii, modzie, anegdotom i pewności siebie menedżerów. Problem pojawia się wtedy, gdy jedna wielkość zaczyna kolonizować całą definicję sukcesu.

Jeśli celem reklamy staje się wyłącznie maksymalizacja bezpośrednio przypisywalnych rezerwacji, działania trudniej atrybuowalne mogą zostać niedoinwestowane. Jeżeli z kolei miarą produktu stanie się liczba dziennych rezerwacji, wszystko, co chwilowo obniża ten wskaźnik, zacznie wyglądać jak błąd – nawet jeśli w rzeczywistości buduje długoterminową wartość użytkownika, reputację lub nową kategorię usług. Na razie jednak przewaga mierzalności była ogromna.

Tradycyjna reklama umożliwiała badania skuteczności, lecz związki przyczynowe często pozostawały rozmyte przez sezonowość, działania konkurencji czy koniunkturę. Marketing wyszukiwarkowy dostarczał informacji niemal natychmiast: zmiana stawki, tekstu reklamy lub strony docelowej pozwalała na bieżąco obserwować reakcje użytkowników. Przedsiębiorstwo zaczynało żyć w skróconym cyklu sprzężenia zwrotnego: hipoteza – działanie – obserwacja – korekta. Im krótszy ten cykl, tym szybciej organizacja może się uczyć.

W teorii sterowania sprzężenie zwrotne oznacza wykorzystanie informacji o rezultacie do modyfikacji dalszego działania systemu; najprostszym przykładem jest termostat, który mierzy temperaturę i w zależności od niej steruje ogrzewaniem. Booking.com rozwijał analogiczny mechanizm na poziomie gospodarczym, choć obiekt regulacji był znacznie bardziej złożony. System obserwował zachowania ludzi, których preferencje zmieniały się dynamicznie pod wpływem sezonu, miejsca czy ceny. Nie istniała jedna stabilna funkcja, która pozwoliłaby po prostu ustawić optymalny parametr – konieczne było ciągłe uczenie się.

Mówimy tutaj o cybernetyzacji przedsiębiorstwa. Norbert Wiener definiował cybernetykę przez problemy kontroli i komunikacji w zwierzęciu i maszynie. Współczesna firma internetowa staje się cybernetyczna w momencie, gdy znaczną część zarządzania organizuje wokół pomiaru rezultatów i szybkiego sprzężenia zwrotnego. Nie oznacza to, że zarząd znika.

Kultura eksperymentalna zastępuje hierarchię wynikiem

Zmienia się jednak źródło legitymizacji decyzji. Menedżer, który wcześniej mógł stwierdzić: „znam naszych klientów", coraz częściej musi odpowiedzieć na pytanie: „jakie dane pokazują, że ta zmiana działa?". W ten sposób Booking.com zaczął przechodzić od kultury przedsiębiorczej do kultury eksperymentalnej. Różnica jest subtelna, lecz kluczowa. Przedsiębiorca również eksperymentuje: tworzy produkt, obserwuje reakcję rynku i koryguje strategię. Jest to jednak eksperyment słabo kontrolowany. Jeśli po zmianie strony liczba rezerwacji rośnie, nie wiadomo, czy przyczyną była sama strona, sezonowy wzrost popytu, kampania konkurencji, ceny hoteli, pogoda, czy zwykły przypadek.

Randomizowany eksperyment pozwala skonstruować kontrfaktyczny punkt odniesienia. Jednej grupie użytkowników pokazuje się wariant dotychczasowy, innej nowy, a losowy przydział sprawia, że w dostatecznie dużych grupach czynniki zewnętrzne powinny rozłożyć się podobnie. Różnica w rezultacie może wtedy z większym uzasadnieniem zostać przypisana testowanej zmianie. To właśnie stanowi epistemologiczną przewagę A/B testu nad samą analizą danych obserwacyjnych. Ron Kohavi i współautorzy podkreślają, że internetowe eksperymenty kontrolowane umożliwiają testowanie hipotez dotyczących wpływu konkretnej zmiany na zachowanie użytkownika, podczas gdy typowa eksploracja danych odkrywa przede wszystkim zależności korelacyjne. Randomizacja nie daje absolutnej pewności, lecz znacząco zwiększa możliwość wnioskowania przyczynowego.

Historia tej metodologii sięga znacznie głębiej niż powstanie internetu. Ronald Fisher rozwijał w pierwszej połowie XX wieku podstawy projektowania randomizowanych eksperymentów w rolnictwie; medycyna z kolei uczyniła randomizowane badanie kontrolowane jednym z centralnych instrumentów oceny terapii. Internet stworzył jednak sytuację metodologicznie niezwykłą. Eksperyment, którego przeprowadzenie w świecie fizycznym wymaga miesięcy rekrutacji i dużych nakładów, w serwisie cyfrowym można niekiedy przeprowadzić na setkach tysięcy użytkowników przy relatywnie niskim koszcie krańcowym. Kohavi i współautorzy określali środowisko internetowe jako wyjątkową szansę szybkiego oceniania pomysłów za pomocą kontrolowanych eksperymentów. Przekazany materiał wiąże rozwój kultury eksperymentalnej Booking.com z lekturą prac Ronny'ego Kohaviego oraz działaniami Arthura Kostena i Jaspera Cramwinckela, które miały doprowadzić do stworzenia wewnętrznego Experiment Tool. Szczegółową linię tego wpływu intelektualnego należy jednak interpretować ostrożnie.

Wiemy, że Kohavi już w pierwszej dekadzie XXI wieku publikował prace poświęcone eksperymentom internetowym i doświadczeniom Amazona oraz później Microsoftu; jego artykuł z 2008 roku syntetyzował praktyczne zasady kontrolowanych testów w sieci. Bronzwaer umieszcza

Booking.com w tym samym rodzącym się paradygmacie zarządzania, opartego nie na deklarowanej wiedzy eksperta, lecz na randomizowanej obserwacji zachowania użytkowników. Zmiana ta dotyczyła nie tylko metodologii produktu – podważała ona klasyczną strukturę statusu w przedsiębiorstwie. W hierarchicznej organizacji prawdopodobieństwo realizacji pomysłu zależy m.in. od pozycji osoby, która go proponuje. Dyrektor może narzucić rozwiązanie, którego młodszy pracownik nie jest w stanie skutecznie zakwestionować. Eksperyment wprowadza alternatywne źródło autorytetu: wynik. Jeśli pomysł prezesa przegrywa w kontrolowanym teście z rozwiązaniem proponowanym przez juniora, formalny status nie zmienia zachowania użytkowników.

Właśnie dlatego kultura eksperymentowania bywa opisywana za pomocą nieformalnego skrótu "Highest Paid Person's Opinion". Jej ambicją jest ograniczenie sytuacji, w której najwyżej opłacana osoba w pokoju automatycznie dysponuje najbardziej „prawdziwą” opinią. Stefan Thomke, analizując Booking.com jako przykład rozwiniętej kultury eksperymentalnej, podkreślał później, że autonomia eksperymentowania została tam szeroko rozproszona w organizacji, a możliwość uruchamiania testów nie była zastrzeżona wyłącznie dla najwyższego kierownictwa. Bronzwaer ujmuje tę zasadę jako "demokratyzację eksperymentowania": niewielkie zespoły mogły uruchamiać testy bez konieczności uzyskiwania tradycyjnej zgody hierarchicznej. W sensie polityki organizacyjnej był to niemal przewrót konstytucyjny. Władza nad produktem nie była już całkowicie skoncentrowana u projektanta, dyrektora lub prezesa – część tej władzy delegowano metodzie.

Nie oznaczało to oczywiście powstania demokracji w sensie politycznym. Algorytm statystyczny nie posiada preferencji moralnych, a eksperyment nie ustala samodzielnie celu, jaki organizacja powinna realizować. Ktoś nadal musi określić metrykę sukcesu, zdecydować o wariantach do przetestowania, grupach użytkowników i akceptowalnym poziomie ryzyka. Fraza „dane pokazały” jest często skrótem ukrywającym wcześniejszy łańcuch decyzji normatywnych i metodologicznych. Dane nie wybierają własnej funkcji celu.

Paradoks metryki BPD i granice optymalizacji transakcyjnej

Booking.com uczynił centralnym kryterium wynik transakcyjny, skondensowany w mierniku BPD – bookings per day. Wskaźnik ten ma ogromną zaletę operacyjną: jest konkretny, częsty i bezpośrednio powiązany z modelem przychodowym, co pozwala szybko oceniać wpływ wprowadzanych zmian. Posiada jednak ograniczenie typowe dla każdej metryki pośredniej. Liczba dziennych rezerwacji nie jest tożsama z całkowitą wartością przedsiębiorstwa, dobrostanem klienta,

trwałością relacji z hotelami, reputacją marki czy zdolnością organizacji do kreowania przyszłych produktów.

Jest to miernik jednego, choć niezwykle istotnego wymiaru. Właśnie tutaj zaczyna się intelektualnie najciekawszy paradoks Maszyny. Firma stworzyła system zdolny ograniczyć jeden z najstarszych problemów zarządzania – podejmowanie decyzji w oparciu o pewność siebie, hierarchię i anegdoty. Zamiast pytać, kto ma rację, można było przeprowadzić eksperyment. Jednak każda metoda redukująca jeden rodzaj niewiedzy może jednocześnie generować nowy.

Eksperyment precyzyjnie odpowiada na pytanie: „który z dwóch przygotowanych wariantów lepiej zmienia wskazaną metrykę w określonym czasie?". Znacznie gorzej radzi sobie z pytaniami o to, jakie warianty powinniśmy byli wymyślić, czy wybraliśmy właściwą metrykę, jakie efekty pojawią się za pięć lat lub czy działanie zwiększające konwersję jest społecznie pożądane. Współczesna skala operacji pokazuje, jak trwałym elementem instytucjonalnym stał się ten sposób poznawania świata.

Booking.com informował w 2026 roku, że jego wewnętrzny Experiment Tool pozostaje rdzeniem rozwoju produktu i że firma prowadzi około tysiąca równoległych eksperymentów. Co znamienne, przedsiębiorstwo zaczęło akcentować nie samą liczbę testów, lecz jakość ich projektowania, wykonania oraz powiązanie decyzji z wynikami. Thomke opisywał wcześniejszą skalę – około 25 tysięcy eksperymentów rocznie – dowodząc, że eksperymentowanie przestało być incydentalną techniką badawczą, a stało się częścią architektury organizacji. Ta samoświadomość jest istotna, gdyż obala zbyt prostą opowieść o „dyktaturze danych". Problem dojrzałego systemu eksperymentalnego nie polega na tym, że statystyka automatycznie zastąpiła myślenie. Przeciwnie: im więcej eksperymentów, tym większego zapotrzebowania na metodologię. Należy określić minimalny wykrywalny efekt, dobrać moc statystyczną, unikać przedwczesnego przerywania testów, rozwiązywać problem wielokrotnych porównań, kontrolować interakcje między równoczesnymi badaniami, sprawdzać stabilność metryk i odróżniać istotność statystyczną od znaczenia gospodarczego. Maszyna badająca świat musi więc z czasem zacząć badać także własny sposób badania świata. To rozróżnienie jest niezbędne dla późniejszej krytyki Booking.com.

Nie można twierdzić, że eksperymentowanie samo w sobie prowadzi do manipulacji czy zaniku innowacji. Metoda eksperymentalna pozostaje jednym z najpotężniejszych narzędzi korygowania błędnych przekonań, jakie stworzyła nowoczesna nauka.

Problem pojawia się na innym poziomie: co właściwie zostaje zoptymalizowane i według jakiej funkcji celu? Jeśli eksperyment bada, czy uproszczenie formularza zmniejsza liczbę błędów użytkownika, może wyraźnie poprawić jakość usługi. Jeśli jednak bada, czy zwiększenie presji czasu

skłoni więcej osób do natychmiastowej rezerwacji, ta sama metodologia zaczyna służyć zupełnie innemu projektowi normatywnemu.

Perswazja obliczeniowa jako technologia władzy nad wyborem

W tym miejscu historia technologii spotyka się z psychologią. Firma nauczyła się najpierw odnajdywać człowieka, który czegoś pragnie, a następnie mierzyć jego reakcje na różne wersje cyfrowego środowiska. Kolejnym logicznym krokiem było pytanie: jakie właściwości ludzkiego poznania można wykorzystać, aby zwiększyć prawdopodobieństwo konkretnego działania? Rzadkość, awersja do straty, dowód społeczny, pilność, zakotwiczenie ceny czy hierarchia informacji przestały być jedynie pojęciami opisującymi zachowanie konsumenta.

Mogły zostać przekształcone w zmienne eksperymentalne. Tym właśnie różni się zwykła perswazja od perswazji obliczeniowej. Sprzedawca od stuleci wie, że komunikat „została ostatnia sztuka” może przyspieszyć decyzję. Cyfrowa platforma potrafi jednak jednocześnie wyświetlić taki przekaz części milionowej populacji, innej go nie pokazać, zmierzyć różnicę w konwersji, sprawdzić wpływ koloru, miejsca, słownictwa i momentu ekspozycji, a następnie wdrożyć wariant statystycznie skuteczniejszy. Psychologia, statystyka i oprogramowanie tworzą wspólnie system oddziaływania o skali niedostępnej tradycyjnemu handlarzowi. Właśnie dlatego narodzin The Experiment Tool nie należy traktować jako technicznego epizodu w historii Booking.com. Był to moment, w którym przedsiębiorstwo zaczęło instytucjonalizować własną metodę produkowania wiedzy o człowieku.

Podczas gdy fabryka przemysłowa organizowała maszyny do przetwarzania materiałów, platforma cyfrowa organizuje eksperymenty po to, by przetwarzać niepewność. Produktem ubocznym każdej interakcji stają się dane, które z kolei umożliwiają kolejne badania. Wiedza zdobyta w eksperymencie usprawnia system, sprawniejszy system przyciąga więcej transakcji, a większa liczba operacji zwiększa próbę badawczą, co pozwala wykrywać coraz subtelniejsze efekty. Maszyna zaczyna zasilać własną zdolność poznawczą.

Google dostarczył Booking.com nie tylko klientów, ale środowisko, w którym przedsiębiorstwo nauczyło się traktować każdą jednostkę uwagi jako inwestycję posiadającą koszt i oczekiwany zwrot. AdWords przekształcił marketing w obszar podlegający szybkiemu pomiarowi; landing pages zmieniły język wyszukiwania w strukturę produktu; analiza konwersji nauczyła organizację przedkładać obserwowane zachowanie nad deklarowaną opinię, a randomizacja pozwoliła przejść od korelacji do wnioskowania przyczynowego. Z tych elementów wyłoniła się kultura, w której

kluczowe pytanie nie brzmiało już „czy ten pomysł wygląda rozsądnie?”, lecz „czy potrafimy sprawić, aby dwie porównywalne grupy użytkowników zachowały się inaczej?”. W następnym stadium Maszyna otrzyma zatem coś więcej niż system pomiarowy – otrzyma psychologię człowieka jako przestrzeń projektową.

Eksperyment Luciano Kohana z komunikatem o ograniczonej liczbie dostępnych pokoi, będący jednym z momentów przełomowych, otworzył drogę do systematycznego wykorzystywania reguł rzadkości i pilności. Wraz z nimi pojawił się zasadniczy problem etyczny i prawny całej gospodarki cyfrowej: gdzie przebiega granica między dostarczeniem użytecznej informacji, przekonującym zaprojektowaniem wyboru a manipulowaniem architekturą decyzji człowieka? Od tej chwili historia Booking.com przestaje być jedynie historią skutecznego przedsiębiorstwa. Staje się historią eksperymentalnej technologii władzy nad wyborem.

> W świecie, gdzie każda sekunda uwagi jest przeliczana na prawdopodobieństwo transakcji, granica między pomocną informacją a cyfrowym przymusem staje się niemal niewidoczna. Czy w systemie, który perfekcyjnie optymalizuje nasze odruchy, pozostaje jeszcze miejsce na autonomiczną decyzję? Być może największym sukcesem Maszyny nie jest to, że wiemy, co wybierzemy, ale to, że przestaliśmy zauważać, iż zostaliśmy do tego wyboru zaprogramowani.

Inspiracje

[1] "The Machine" Stijn Bronzwaer

Stijn Bronzwaer (ur. 1981 w Heerlen w Holandii) jest holenderskim dziennikarzem śledczym i autorem specjalizującym się w technologii, biznesie i sztucznej inteligencji. Studiował komunikację na Uniwersytecie Radboud, a następnie ukończył studia dziennikarskie na Uniwersytecie w Utrechcie i Uniwersytecie Amsterdamskim. W 2007 roku dołączył do czołowego holenderskiego dziennika NRC, gdzie w latach 2016-2019 pełnił funkcję reportera ekonomicznego, redaktora ds. mediów i zastępcy redaktora naczelnego. W trakcie swojej kadencji jako zastępca redaktora naczelnego był współzałożycielem NRC Vandaag, który stał się jednym z najpopularniejszych podcastów informacyjnych w Holandii. Bronzwaer jest powszechnie znany za współautorstwo, wraz z Merijnem Rengersem i Jorisem Kooimanem, reportażu śledczego De Machine, który obnażył kulturę korporacyjną i kontrowersyjne premie w Booking.com i zdobył prestiżową nagrodę dziennikarstwa śledczego De Loep.

Stijn Bronzwaer *(born 1981 in Heerlen, Netherlands) is a Dutch investigative journalist and author specializing in technology, business, and artificial intelligence. He studied communication science at Radboud University and completed further journalism training at Utrecht University and the University of Amsterdam. In 2007, he joined the leading Dutch daily newspaper NRC, serving over the years as an economics reporter, media editor, and deputy editor-in-chief between 2016 and 2019. During his tenure as deputy editor-in-chief, he co-founded NRC Vandaag, which became one of the most popular daily news podcasts in the Netherlands. Bronzwaer is widely recognized for co-authoring the investigative exposé De Machine with colleagues Merijn Rengers and Joris Kooiman, which unmasked the corporate culture and controversial bonuses at Booking.com and won the prestigious De Loep investigative journalism award.*

NRC

Literatura uzupełniająca

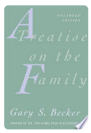
Książki

Książki autorów przywoływanych i literatura pokrewna:

[1] **"The Long Tail"**

Chris Anderson

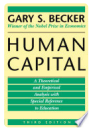
Hyperion | ISBN: 9781401322748



[2] **"A Treatise on the Family"**

Gary Becker

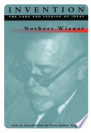
Harvard University Press | ISBN: 9780674906990



[3] **"Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education"**

Gary Becker

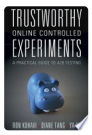
University of Chicago Press | ISBN: 9780226041223



[4] **"Invention: The Care and Feeding of Ideas"**

Norbert Wiener

MIT Press | ISBN: 9780262731119



[5] **"Trustworthy Online Controlled Experiments : A Practical Guide to A/B Testing"**

Ron Kohavi

ISBN: 9781108601375

Artykuły naukowe

Prace autorów przywoływanych w tekście:

[1] **"A Choice-Based Dynamic Programming Approach for Setting Opaque Prices"**

Chris K. Anderson, Xiaoqing Xie

2011 | Production and Operations Management | DOI: 10.1111/j.1937-5956.2011.01293.x

Źródło

[2] **"Pricing and market segmentation using opaque selling mechanisms"**

Chris K. Anderson, Xiaoqing Xie

2013 | European Journal of Operational Research | DOI: 10.1016/j.ejor.2013.08.018

Źródło

[3] **"Kapitel 5: Der Long Tail der Dinge"**

Sigrid Schmid, Chris Anderson

2013 | Makers | DOI: 10.3139/9783446436374.005

Źródło

[4] **"Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education"**

Helmut V. Mühsam, Gary S. Becker

1965 | Revue de l Institut International de Statistique / Review of the International Statistical Institute | DOI: 10.2307/1401709

Źródło

[5] **"Competing explanations and treatment choices: Muslims, Aids and arvs in Tanzania"**

Felicitas Becker

2009 | Aids and Religious Practice in Africa | DOI: 10.1163/ej.9789004164000.i-410.56

Źródło

[6] **"Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine"**

Norbert Wiener

2019 | The MIT Press eBooks | DOI: 10.7551/mitpress/11810.001.0001

Źródło

[7] **"Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine (2nd ed.)."**

Norbert Wiener

1961 | DOI: 10.1037/13140-000

Źródło

[8] **"The Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Stationary Time Series with Engineering Applications."**

John W. Tukey, Norbert Wiener

1952 | Journal of the American Statistical Association | DOI: 10.2307/2280758

Źródło

[9] **"Unexpected results in online controlled experiments"**

Ron Kohavi, Roger Longbotham

2011 | ACM SIGKDD Explorations Newsletter | DOI: 10.1145/1964897.1964905

Źródło

[10] "A collection of modelling problems carried out in the academic year 1995-1996 by the ECMI-students at the Eindhoven University of Technology"

Jcam Coen Antens, J Jos Bakema, M Michael Beckker, A Capellini, Jasper Cramwinckel

1997 | TU/e Research Portal

Źródło

Treść tworzy Fundacja Dobre Państwo.
Redaguje i publikuje APA ONE, autorski system redakcyjny Fundacji oparty na AI.
APA ONE Publishing System
Fundacja Dobre Państwo © 2026
Article ID: 57df9ff6-d252-4dc3-887e-72c5a5d26580