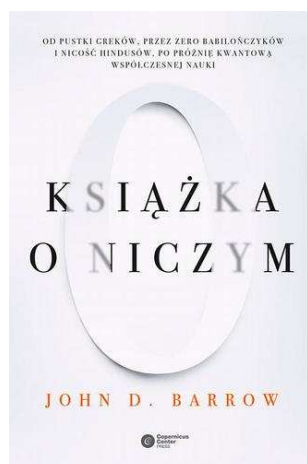


## Książka o Niczym

Zdzisław POGODA\*, Kraków



Czy można sobie wyobrazić świat bez matematyki? Niektórzy gotowi są twierdzić, że tak. Matematyka jest dla nich zmorą, a lekcje matematyki wspominają jako koszmar. Nawet najbardziej niechętni matematyce posługują się jednak liczbami. Bardzo trudno jest wyobrazić sobie życie bez liczb. A czy można sobie wyobrazić życie bez zera? Z zerem jest jak z powietrzem – istnieje i nie zastanawiamy się, skąd się wzięło. Wiele osób dziwi się bardzo, gdy się dowiaduje, że kiedyś nie znano zera. Jednak zero to nie taka sama cyfra jak 1, 2, aż do 9. Tamte oznaczają ilość, liczbę, a zero oznacza brak, nic. Starożytni Grecy nawet do jedynki podchodzili nie jak do normalnej liczby, traktowali ją jako preliczbę, ważny obiekt, z którego dopiero tworzy się liczby. Stwierdzając bardzo praktycznie: *jeśli liczymy, to musimy mieć co liczyć, czyli co najmniej dwa elementy*. A co dopiero, gdy nie mamy nic do liczenia. Czy można zajmować się niczym? Dziwne pytanie. Nic to nic i trudno sobie wyobrazić, co można by o tym napisać. A jednak. Problem nicości w filozofii jest całkiem niebanalnym i starym problemem. Czy w ogóle może być coś takiego jak nic? Czy nie ma w tym jakiejś wewnętrznej sprzeczności?

W matematyce „nic” kojarzy się z zerem i zbiorem pustym. Pojęcie zbioru pustego nie budziło tak wielkich emocji jak zero, bo zero było już ideą zaakceptowaną. Samo zero ma długą i burzliwą historię, podobnie jak... – i tu może niejednen Czytelnik się zdziwi – właśnie jak Nic.

Dawno temu, bo w 1611 roku, Kepler napisał esej *Noworoczny podarek albo o sześciokątnych płatkach śniegu*. Tekst zadedykowany jest Johannesowi Wackherowi von Wackenfels, intelektualistcie, dyplomacie i mecenasowi filozofów oraz pisarzy. Kepler zaczyna swoje rozważania od słów:

*Ponieważ wiem doskonale, jak bardzo kochasz Nic, nie z powodu marności ceny, lecz dla igraszki swawolnego wróbelka, najdowcipniejszej i zarazem najwdzięczniejszej, łatwo mogę przypuszczać, że o tyle miłszy i bardziej pożądanym będzie dla ciebie podarek, o ile bliższy Niczemu.*

Kepler w swoim eseju próbuje, między innymi, wyjaśnić niezwykle kształty płatków śniegu, ale sprytnie zaczyna od koncepcji Niczego, idei, która zaprzętała umysły współczesnych mu filozofów, teologów i uczonych. W wieku XVII odbywały się gwałtowne dyskusje nad pojęciem próżni, zakazanej przez starożytnych Greków. Spostrzeżenia Galileusza, doświadczenia Torricellego, Boyle'a, Pascala i innych niezbitnie wskazywały jednak na istnienie próżni. Słynne stało się doświadczenie z półkulami magdeburskimi, przeprowadzone w 1654 roku przez Ottona von Guericke, pokazujące znaczenie ciśnienia atmosferycznego i dające kolejny dowód na istnienie próżni. A próżnia, czyli pustka, ściśle wiąże się z Niczym.

O tego typu wydarzeniach, historii zera i Niczego możemy przeczytać w książce Johna Barrowa zatytułowanej właśnie *Książka o niczym*. Nazwisko Barrowa nie powinno być obce dla polskiego Czytelnika, gdyż na język polski przetłumaczono 8 spośród 15 jego książek. John David Barrow, laureat Nagrody Templetona, jest z wykształcenia fizykiem teoretykiem i kosmologiem, ale jego zainteresowania są bardzo różnorodne, o czym można się przekonać, przeglądając zarówno jego książki, jak i inne publikacje, których jest blisko 350. W tekstach popularnych przedstawia nie tylko konkretne informacje naukowe z matematyki, fizyki, astronomii czy nawet biologii, ale również rozważania o charakterze filozoficznym i teologicznym, nawiązując do literatury, poezji i sztuki.

*Książka o Niczym* opisuje trzy aspekty Nicości: w matematyce problem zera, problem Nicości w filozofii oraz pojęcie próżni w szeroko rozumianych naukach fizycznych. Jak już było wspomniane, przygoda z zerem ma bardzo długą historię i, czy ktoś chce czy nie, ściśle wiąże się z poglądami na rzeczywistość i stosunkiem do nicości. Autor przedstawia historię narodzin koncepcji zera.

\*Uniwersytet Jagielloński,  
zdzislaw.pogoda@uj.edu.pl

Podajemy się odpowiedzi na wiele pytań. Jak Babilończycy radzili sobie z systemem pozycyjnym bez zera? Dlaczego starożytni Grecy, którzy imponująco rozwinęli matematykę, koncepcji zera nie brali pod uwagę? Co na temat zera wiedzieli Majowie? Dlaczego to właśnie Hindusi bez oporów i na dobre zaakceptowali ideę zera?

Wielu matematyków do rozważań filozoficznych podchodzi z dużą rezerwą, żeby nie powiedzieć z lekceważeniem. Historia zera pokazuje, że jednak filozofia może mieć ogromny wpływ na rozwój matematyki. Barrow znakomicie opisuje te zależności, nawiązuje do tekstów źródłowych, rozpraw filozoficznych i teologicznych. Historia zera nie kończy się na jego pełnej akceptacji.

W XIX wieku pojawiają się w matematyce abstrakcyjne struktury algebraiczne. Rolę zera przejmują elementy neutralne. Zero staje się jednym z wielu obiektów o podobnych własnościach. W szczególności w teorii mnogości mamy do czynienia ze zbiorem pustym. Być może idea zbioru pustego jest bliższa Nicości, gdyż to właśnie do zbioru pustego nic nie należy.

W *Księżce o Niczym* Czytelnik ma szansę poznać nie tylko historię zera, lecz także innych koncepcji matematycznych, jak choćby geometrii nieeuklidesowej. Przypomina się przy okazji stwierdzenie Janosa Bolyaia, jednego z twórców geometrii nieeuklidesowej. W liście do ojca napisał: *Z niczego stworzyłem cały świat* – tego akurat nie znajdziemy u Barrowa, ale jest za to wiele innych faktów z historii filozofii oraz dziedzin związanych z fizyką i astronomią.

W filozofii Nicość była analizowana od najdawniejszych czasów i jej historia jest równie pasjonująca, jak historia zera, jeśli nie bardziej. Filozofowie zadają najbardziej fundamentalne pytania, nic więc dziwnego, że padają pytania o Nicość. Czy świat został stworzony z niczego? Co było przed stworzeniem? Co może być poza sferą gwiazd stałych? Czy przyroda w ogóle dopuszcza próżnię? Barrow analizuje poglądy myślicieli z różnych stuleci i Czytelnik ma okazję przekonać się, jak ewoluowały poglądy na temat Niczego. Co o Niczym i związanym z nim pojęciem próżni sądził Arystoteles, święty Augustyn, Galileusz, Pascal, Newton i wielu innych. Okazuje się, że pytanie o Nic jest ściśle związane z pytaniem o naturę Stwórcy Wszechświata, o pochodzenie i strukturę otaczającej rzeczywistości oraz – co zabrzmia paradoksalnie – pytaniem o ... nieskończoność.

W fizyce Nic kojarzy się z pustą przestrzenią, czyli próżnią. O jej istnieniu dyskutowali przede wszystkim filozofowie do czasu, gdy do głosu doszli eksperymentatorzy dowodzący niezbitnie jej istnienia. Nie skończyło to dyskusji nad tym pojęciem. Wręcz przeciwnie, pojawiły się nowe pytania i problemy o charakterze fundamentalnym, bo dotyczące podstaw fizyki, kształtu i początku Wszechświata. Mechanika kwantowa dołożyła jeszcze pytań i wątpliwości, zmusiła do zupełnie innego spojrzenia na próżnię. Stereotypowo dla niespecjalisty próżnia to zwykła pustka, a tymczasem jest to ocean pulsującej energii i wirtualnej materii.

Barrow pokazuje, że temat Niczego jest jednym z najważniejszych tematów w historii idei. Niemal każdy problem w jakiś sposób prowadzi do dyskusji, w której pojawia się Nic. Aksjomatyzacja i niesprzeczność matematyki, podstawowe pytania filozofii nauki, narodziny życia we Wszechświecie, konsekwencje ogólnej teorii względności, unifikacja oddziaływań, problemy grawitacji kwantowej, próby stworzenia jednolitej teorii wszystkiego – to tylko niektóre spośród haseł pojawiających się na łamach książki w różny sposób powiązanych z Nicością.

Jak na książkę poruszającą tak różnorodne, delikatne i nietłumne tematy, czyta się ją w miarę lekko, a pewien wysiłek intelektualny tylko sprawi satysfakcję ambitnemu Czytelnikowi. Konkretnie zagadnienia z różnych dziedzin przeplatane są informacjami historycznymi, a zatem niemal każdy zainteresowany problemami współczesnej nauki, związkami nauki z filozofią, a także historią idei naukowych znajdzie coś interesującego dla siebie. Uroku książce dodaje niezwykła erudycja autora i umiejętność przystępnej prezentacji zagadnień uchodzących za trudne. Tekst opatrzone jest przypisami, które stanowią

dodatkowe źródło informacji. Czytelnik ma też do dyspozycji skorowidz, który jednak nie zawsze może stanowić pomoc przy poszukiwaniu haseł w książce. Choć nazwisko Łobaczewskiego i Bolyaia pojawia się w tekście, to w skorowidzu ich nie ma, podobnie jak Keplera i kilku innych. Są to jednak drobiazgi, które nie mogą zmienić pozytywnego obrazu *Książki o Niczym*.

Książka Barrowa skłania do przeróżnych refleksji i przemyśleń. Nic, które wydawało się niewartym uwagi, właśnie ze względu na swoją nicość, okazało się Czymś bardzo ważnym, mającym istotny wpływ na zrozumienie otaczającego nas świata, na niemal każdą działalność człowieka, od literatury i sztuki aż po kosmologię i matematykę. Należy mieć nadzieję, że myślący Czytelnik będzie zadowolony z lektury traktatu o Niczym. Na koniec zacytujmy jedną z myśli Pascala

*Czymże jest człowiek w przyrodzie?  
Niczym w porównaniu z nieskończonością,  
wszystkim w porównaniu z niczym,  
czymś pośrednim między niczym a wszystkim.*

**John D. Barrow**

***Książka o Niczym***

Wydawnictwo Copernicus Center Press 2015 Kraków

Tłumaczenie Łukasz Lamża

