

ARTHUR CONAN DOYLE

OSTATNIA ZAGADKA

Z TOMU „PRZYGODY SHERLOCKA HOLMESA”

Warszawa: Rytm, 2007

tłumaczył Tadeusz Evert

- Prawdopodobnie nic nie słyszałeś o profesorze Moriartym.
- Rzeczywiście.
- Ach! Cóż to za geniusz! Zdumiewający facet! – wykrzyknął. – Panuje nad Londynem, a nikt o nim nic nie wie! (...) Mówię ci, że gdybym zdołał go pokonać i uwolnić społeczeństwo od jego osoby, mógłbym na tym zakończyć swoją karierę. Ale, Watsonie, nie mogę spokojnie usiedzieć w fotelu, wiedząc, że taki człowiek jak profesor Moriarty bezkarnie spaceruje po ulicach Londynu.
- A co on takiego zrobił?
- Jego życie jest niezwykle. Pochodzi z dobrej rodziny, ma doskonałe wykształcenie, a natura szczerze go obdarzyła fenomenalnymi zdolnościami matematycznymi. (...) Należało się spodziewać, że czeka go wspaniała przyszłość. Ale on odziedziczył wprost szatańską skłonność do zła i zbrodni. (...) To organizator połowy największych przestępstw w tym mieście i niemal wszystkich, których nie wykryto; geniusz, filozof i abstrakcyjny myśliciel; niezwykle umysł. (...) Znasz moje zdolności, a przecież po trzech miesiącach daremnych prób musiałem przyznać, że natrafiłem na przeciwnika dorównującego mi intelektualnie. Moja odraza do jego zbrodniczych predyspozycji przerodziła się w podziw dla zręczności. Aż wreszcie potknął się – leciutko obsunęła mu się noga – ale tak mu deptałem po piętach, że to wystarczyło. (...) Wszystko byłoby dobrze, gdybym potrafił moje plany ukryć przed profesorem Moriartym. Ale on jest na to za sprytny. Obserwował każdy mój krok. Dostrzegał pułapki. Parokrotnie udawało mu się

wymknąć. (...) Dziś rano poczyniłem ostatnie przygotowania i brakowało mi tylko trzech dni, by dokończyć dzieła. Siedziałem u siebie w domu, gdy drzwi się otworzyły i profesor Moriarty stanął przede mną. (...) W jego spojrzeniu było coś, co kazało mi się cieszyć, że broń leży przede mną.

- Widocznie pan mnie jeszcze nie zna – rzekł.
- Przeciwnie – odpowiedziałem. – Chyba dałem tego dowody. Proszę, niech pan siada. Chętnie poświęcę panu pięć minut, jeśli ma mi pan coś do powiedzenia.
- Pan już odgadł wszystko, co mam do powiedzenia.
- A zatem zna pan moją odpowiedź. (...)
- Niebezpieczeństwo jest częścią mojego zawodu – zauważyłem.
- Nie chodzi o niebezpieczeństwo, to grozi panu zgubą. Stanął pan na drodze nie jednostce, lecz silnej organizacji, której potęgi, mimo całego rozumu, nie potrafi pan docenić. Musi pan się usunąć albo może pan już szukać miejsca na cmentarzu. (...)

Tak przebiegła moja niezwykła rozmowa z profesorem Moriartym. Przyznaję, że wywarł na mnie silne wrażenie. Jego łagodność połączona ze zwięzłą stanowczością wyraża się w słowach, które brzmią szczerze, jakby nie wychodziły z ust rzezimieszka. Pewnie powiesz „dlaczego nie skorzystasz z ochrony policji?”. Widzisz, jestem pewien, że cios zadadzą jego agenci, nie on. Próbkę tego już miałem. (...) Gdy przechodziłem przez jezdnię na skrzyżowaniu Bentinck Street i Welbeck Street, jak błyskawica wyskoczył na mnie ciężki, dwukonny wóz. Ledwo zdążyłem uskoczyć na chodnik. Brakowało ułamka sekundy. Wóz wyskoczył z Marylebone Lane i zniknął w mgnieniu oka. Po tem trzymałem się już chodnika, ale gdy szedłem w dół Vere Street, nagle z jednego domu zleciała cegła i roztrzaskała się u moich stóp. Wezwałem policję i kazałem zbudować dom. Na dachu przygotowano do remontu cegły i dachówki. Policja starała się przekonać mnie, że to wiatr strącił jedną z nich. Oczywiście doskonale wiem, jak sprawa się przedstawia, ale nie mam dowodu. (...) Teraz, kiedy szedłem do ciebie, napadł mnie jakiś drab z okutą pałką. Powaliłem go na ziemię i oddałem w ręce policji.

* * * *

- Ułożyłem już plan i wszystko będzie dobrze. Sprawa zaszła tak daleko, że całą szajkę aresztują beze mnie, będę tylko potrzebny na rozprawie. Najlepiej więc zrobię, wyjeżdżając na parę dni, zanim wkroczy policja. Bardzo bym się cieszył, gdybyś pojechał ze mną na kontynent.
- Mam teraz niewielu pacjentów – powiedziałem – a mój sąsiad może mnie zastąpić. Chętnie pojedę. (...) – Gdzie się spotkamy?
- W pociągu. Mam zarezerwowany drugi przedział w wagonie pierwszej klasy.

* * * *

– Musimy być ostrożni – szepnął. – Zdaje się, że nas wytropili. O, tam jest Moriarty.

Pociąg ruszył. Wyjrzałem przez okno i zobaczyłem wysokiego mężczyznę przepychającego się do przodu i machającego ręką, jakby chciał zatrzymać skład. Lecz było już za późno. Pociąg nabral szybkości i niebawem wytoczył się ze stacji.

– A jednak. Dzięki zachowaniu wszelkich ostrożności udało nam się wymknąć – rzekł Holmes, śmiejąc się. (...) – Musimy jednak zastanowić się, co zrobić z Moriartym.

– Jedziemy pociągiem, który ma bezpośrednie połączenie ze statkiem. Sądzę więc, że zgubiliśmy prześladowców.

– Mój drogi, nie zrozumiałeś widocznie, co ci mówiłem. Ten człowiek w pełni mi dorównuje. Czy sądzisz, że gdybym ja kogoś ścigał, zniechęciłaby mnie taka błahostka? Dlaczego tak nisko go cenisz?

– A co on, według ciebie, zrobi?

– To samo co i ja bym zrobił.

– No więc, co ty byś zrobił?

– Wynająłbym specjalny pociąg.

– Spóźni się.

– Niestety, nie. Nasz pociąg staje w Canterbury. Poza tym statek odpływa co najmniej kwadrans po nadejściu pociągu. To wystarczy, by nas złapał.

(...)

– Więc co?

– Wsiądziemy w Canterbury.

– A później?

– Ano, zrobimy wypad do Newhaven i stamtąd do Dieppe. Moriarty znów postąpi tak, jak i ja bym postąpił. Pojedzie do Paryża i przez dwa dni będzie pilnował naszego bagażu w przechowalni. Musimy więc kupić sobie jakieś sakwojaże i (...) udamy się na wypoczynek do Szwajcarii przez Luksemburg i Bazyleę.

* * * *

Wysiedliśmy więc w Canterbury, by się dowiedzieć, że musimy czekać całą godzinę na pociąg do Newhaven. Żalonym okiem patrzyłem na znikające na horyzoncie nasze bagaże, gdy Holmes pociągnął mnie za rękaw i wskazał na szyny.

– Już. Widzisz? – zapytał.

Daleko nad lasami Kentu unosiła się smuga dymu. W chwilę potem parowóz z jednym wagonem wyrósł na zakręcie przed stacją. (...)

– Pojechał – powiedział Holmes, gdy patrzyliśmy, jak wagon kołysał się i podskakiwał na zwrotnicach. – Widzisz, że i dla naszego przyjaciela istnieją granice rozumu. Musiałby być absolutnym mistrzem, by wydedukować wszystko, co ja wydedukowałem, i odpowiednio do tego postąpić.

KOMENTARZ

Marcin Malawski

Instytut Podstaw Informatyki PAN i Akademia Leona Koźmińskiego

Wśród opowieści o przygodach genialnego londyńskiego detektywa „Ostatnia zagadka” jest zdecydowanie nietypowa. Holmes nie rozwiązuje tutaj żadnej sprawy kryminalnej. Czysto detektywistyczną część pracy już wykonał – rozpracował panującą nad całym miastem organizację przestępczą kierowaną przez profesora Moriarty’ego, „zastawił sieci, które wystarczy tylko ściągnąć” i pozostaje mu już tylko poczekać trzy dni, aby plan całkowicie dojrzał i profesor wraz z prowadzonymi bandy wpadł w ręce policji. Autor nie zaznajamia czytelnika ze szczegółami dochodzenia i planu, które zapewne byłyby pasjonujące, i można wręcz podejrzewać, że zapytany o nie nie umiałby odpowiedzieć. Można mu to jednak wybaczyć, bo dalszy ciąg historii zapowiada się równie ciekawie. Moriarty ze swej strony przejrzał grę Holmesa i zapowiedział mu, że musi albo się usunąć, albo szukać miejsca na komentarz – oczywiście „cios zadadzą jego agenci, nie on”. Holmes ani przez chwilę nie wątpi, że tę groźbę należy potraktować poważnie, i zresztą jeszcze tego samego dnia przytrafia mu się kilka dziwnych wypadków. Staje zatem przed niełatwym zadaniem – musi nie dać się zabić do poniedziałku.

Choć idzie tutaj dosłownie o życie, mamy w istocie do czynienia z pojedynkiem umysłów. Dodajmy – umysłów wybitnych i równorzędnych. Holmes jest świadom swoich możliwości, ale tropiąc Moriarty’ego, geniusza zbrodni, zrozumiał, że trafił na równego sobie. Moriarty także o tym wie i nie ukrywa tej wiedzy w rozmowie z Holmesem („Pan już odgadł wszystko, co mam do powiedzenia”).

Oczywiście rozmaite pojedynki umysłów toczono w różnych okolicznościach od wieków – czynili to wodzowie na polach bitew, dyplomaci czy konkurujący przedsiębiorcy. Wyniki jednak zależały na ogół także od okoliczności niezwiązanych z sa-

mą rozgrywką umysłów; któryś z pojedyńkowiczów mógł na przykład celniej strzelać, któryś z wodzów mieć dzielniejszych żołnierzy, a któryś z przedsiębiorców – wcześniej od innych dowiedzieć się o niespodziewanym wprowadzeniu cła na bawełnę amerykańską. Z czystsza postacią takiego pojedynku mamy do czynienia wśród szachistów czy graczy w Go, i tu w przypadku dobrych graczy zwycięzca rzeczywiście wygrywa przede wszystkim dzięki temu, że przewidział postępowanie przeciwnika lepiej niż tamten jego postępowanie. Także w tym opowiadaniu Holmes wygrywa – w tej rundzie, bo w istocie nie jest to ostatni etap rozgrywki – dzięki przewidzeniu decyzji Moriarty’ego i zareagowaniu na nią w sposób, którego ten nie przewidział: „Widzisz, że i dla naszego przyjaciela istnieją granice rozumu”.

Powstaje jednak pytanie, jak skończyłyby się ten pojedynek umysłów, gdyby i Holmes, i Moriarty byli „absolutnymi mistrzami”. Taką właśnie sytuację opisują podstawowe modele współczesnej teorii gier. W tych modelach każdy z graczy dąży do osiągnięcia jak najlepszego dla siebie wyniku gry i zgodnie z tym celem podejmuje decyzje, wybierając spośród dostępnych sobie akcji. Istotą gry jest interakcja pomiędzy graczami: wynik zależy od decyzji podejmowanych przez wszystkich, a więc każdy z graczy musi brać pod uwagę to, że inni też dążą do osiągnięcia swoich celów i to ich dążenie ma wpływ na to, które z jego decyzji będą dobre, a które nie. Gracze są przy tym doskonale racjonalni, tzn. bezbłędnie wykorzystują wszelkie posiadane informacje dla osiągnięcia swoich dobrze określonych celów¹. Jednocześnie racjonalność graczy stanowi ich wspólną wiedzę: każdy zdaje sobie sprawę z racjonalności innych, ale także z tego, że każdy inny wie o tym, że wszyscy są racjonalni itd.²

Umowność staromodnego opowiadania kryminalnego umożliwia Doyle’owi skonstruowanie sytuacji bardzo zbliżonej do opisanej powyżej. W tym przypadku graczy jest dwóch i mają oni całkowicie sprzeczne interesy: Moriarty ma za cel dopaść i unieszkodliwić Holmesa, a ten stara się tego uniknąć. Każdy jest mistrzem w swoim fachu i wie, że ma do czynienia z mistrzem. Doyle jest w istocie o krok od postawienia sformułowanego wyżej pytania z teorii gier – brakuje już tylko „absolutnego mistrzostwa” obu graczy i ich wspólnej wiedzy o nim.

Jak więc postąpiliby w tej sytuacji „absolutni mistrzowie”?

Rozgrywana (w tym momencie opowiadania) gra jest bardzo prosta. Obaj gracze mają do wyboru dwie decyzje: wysiąść w Canterbury (**C**) lub jechać pociągiem dalej (**D**). Jeśli obaj wybiorą tę samą, wygrywa Moriarty; jeśli każdy wybierze inną, wygrywa Holmes.

¹ W literaturze często (np. Myerson, 1991) rozdziela się tę cechę na dwie: racjonalność, oznaczającą logiczną spójność preferencji na wynikach gry, oraz inteligencję, oznaczającą zdolności analityczne i obliczeniowe wystarczające do bezbłędnego rozwiązania każdego problemu optymalizacyjnego powstającego w danej grze.

² O wspólnej wiedzy więcej na przykład w pracy Anuszewskiej (2007).

Zauważmy przede wszystkim, że w rozgrywce „absolutnych mistrzów” niemożliwa jest sytuacja taka, że np. Holmes po gruntownym przemyśleniu sprawy postanowił wysiąść w Canterbury, a Moriarty po gruntownym przemyśleniu sprawy postanowił jechać pociągiem na statek. Skoro bowiem Moriarty jest absolutnym mistrzem, jest w stanie w szczególności wczuć się w rolę Holmesa i odtworzyć rozumowanie, które prowadzi Holmesa do wyboru decyzji **C**. Wobec tego jednak sam też wybierze **C** i dopadnie Holmesa w Canterbury. Ale także i taka sytuacja nie może wystąpić w mistrzowskiej rozgrywce, ponieważ Holmes też jest absolutnym mistrzem i w szczególności potrafi odtworzyć to (czy każde inne) rozumowanie dyktujące Moriarty’emu wybór **C**, a następnie samemu wybrać najlepszą odpowiedź na tę decyzję profesora, czyli **D**. W podobny sposób łatwo pokazać, że żaden z czterech łącznych wyborów – (**C, C**), (**C, D**), (**D, C**) ani (**D, D**) – nie wchodzi w grę jako rozwiązanie tego pojedynku genialnych umysłów. Mówiąc językiem teorii gier, żaden taki wybór nie jest równowagą Nasha tej gry, czyli parą strategii będących najlepszymi odpowiedziami na siebie nawzajem. Każda z czterech konfiguracji wystąpi tylko wtedy, gdy któryś gracz nieprawidłowo przewiduje decyzję przeciwnika lub (co przy tych graczach byłoby raczej absurdalne) myli się przy wybieraniu swojej najlepszej odpowiedzi na nią.

Widzimy, że źródłem tego problemu jest założenie o „absolutnym mistrzostwie” graczy. Każdy gracz potrafi odtworzyć dowolnie długi tok rozumowania drugiego i „przechytrzyć” go, wybierając najlepszą odpowiedź, ale z kolei przeciwnik przewiduje to przechytrzenie i odpowiednio do tego zmienia swój plan itd. W grach takich jak ta między Holmesem a Moriartym, w których żadna para decyzji nie jest równowagą Nasha, doskonała racjonalność graczy prowadzi nieuchronnie do nieskończonych pętli rozumowania. Gdy żaden z graczy nie jest w stanie ukryć swego rozumowania przed przenikliwością umysłu przeciwnika, problem wydaje się być nie do rozwiązania.

Okazuje się jednak, że możliwość ukrycia swej decyzji istnieje, a daje ją wybranie decyzji w sposób losowy – na przykład rzucenie monetą i podjęcie decyzji **C** w przypadku wypadnięcia reszki, a **D** po wypadnięciu orła. Wiedząc, że Holmes jest w stanie odtworzyć każde jego rozumowanie, Moriarty uczyni najlepiej, zdając się na los. Jakkolwiek genialny byłby jego przeciwnik, to nawet gdy trafnie odgadnie, iż Moriarty rzuca monetą, nie będzie umiał przewidzieć, którą stroną rzucona przez niego moneta upadnie (sam Moriarty tego nie wie!). Wybór strategii przy użyciu mechanizmu losowego (strategii mieszanej) daje w ten sposób szansę – choć nie pewność – „zgubienia” przeciwnika. Oczywiście skutek zastosowania strategii mieszanych przez graczy wynik gry stanie się losowy, jednak dla gracza wiedzącego, że jego przeciwnik jest równie bystry jak on, jest to jednoznacznie korzystne.

Nietrudno pokazać, że w równowadze tej gry każdy z graczy użyje strategii mieszanej polegającej na wyborze każdej z decyzji, **C** i **D**, z prawdopodobieństwem $\frac{1}{2}$.

W efekcie prawdopodobieństwo, że Holmes umknie Moriarty'emu, także będzie równe $\frac{1}{2}$. W grach, w których interesy graczy są dokładnie sprzeczne, strategie w równowadze nazywamy optymalnymi. Gdyby do wyboru było $k \geq 2$ różnych decyzji, a Holmes wygrywał wtedy i tylko wtedy, gdy każdy z graczy wybrał inną, strategią optymalną każdego z graczy byłby wybór każdej z decyzji z tym samym prawdopodobieństwem $1/k$ i takie samo byłoby też prawdopodobieństwo przegranej Holmesa.

Doyle nie znał oczywiście pojęcia strategii mieszanych jako rozwiązania gry. Pojęcie to wprowadził dopiero w dwadzieścia kilka lat później Emile Borel (1921), twierdzenie o minimaksie dla gier o sumie zerowej udowodnił John von Neumann (1928), a dzieła dokończył dopiero John Nash (1951), definiując równowagę dowolnej gry i dowodząc jej istnienia w grach z niekoniecznie sprzecznymi celami graczy.

Nie upoważnia nas to jednak do bezkrytycznego przyjmowania, że tego pojęcia nie znał Moriarty. Pamiętajmy, że to fenomenalnie zdolny eksprofesor matematyki, który jeszcze w tym samym opowiadaniu odnajdzie Holmesa w Szwajcarii (i to w sposób, którego sam Doyle znów nie podjął się nawet opisać). Nie można więc wykluczyć możliwości, że wpadł on na rozwiązanie, które oficjalna nauka miała znaleźć dopiero po latach, i w istocie użył strategii mieszanej, aby nie dać się przejrzeć Holmesowi. Kto wie, czy naprawdę to nie wynik rzutu monetą przesądził o tym, że skład z profesorem Moriartym nie zatrzymał się w Canterbury? Być może Holmes w tym przypadku wcale nie był o jeden ruch lepszy, tylko po prostu dopisało mu szczęście.

Jak trafnie spostrzegają Gambarelli i Owen (2004), Doyle, choć nie rozwiązał tego problemu teorii gier, jako jeden z pierwszych w literaturze postawił go, opisując pojedynek dwóch wybitnych umysłów i wyraźnie dostrzegając problematykę wczuwania się każdego z nich w rolę drugiego i „przechytrzenia” go (angielski ma na to lepsze słowo *outguessing*). Wczucie się w rolę innej osoby może zresztą posłużyć nie tylko do przewidywania jej przyszłego postępowania, ale też do odtworzenia przeszłego. W innym opowiadaniu (*Rytułał rodu Musgrave'ów*) Holmes wprost opowiada:

„Znasz moją metodę: przede wszystkim staram się dobrze poznać psychikę danej osoby, wchodzę jakby w jej skórę i wyobrażam sobie, co ja bym robił na jej miejscu. W tym wypadku zadanie było łatwiejsze, bo Brunton był mądrym człowiekiem i nie trzeba było przyjmować poprawki na odchylenie, jak mówią astronomowie”.

Mądry człowiek potrafi zrekonstruować działanie innego człowieka – zwłaszcza gdy wie, że tamten też był mądry! Przypomina się tu scena z naszej rodzimej literatury, w której pan Charłamp przybywa z wieścią o wydostaniu się króla szwedzkiego z wojskiem z potrzasku w widłach Wisły i Sanu, a kasztelan Czarniecki wchodzi mu w słowo: „Tymczasem most był pozór, a przeszli poniżej przez inny i z boku was zaszli?” (*Potop*, tom III, rozdział X).

Warto jeszcze może zauważyć, że na przewidywanie Holmesa, iż Moriarty zrobi „to samo, co i ja bym zrobił”, można spojrzeć także od innej strony. Genialny detektyw oczywiście ma dobre podstawy do zakładania, że skoro przestępca jest genialny, to będzie postępować tak jak on sam postępowałby na jego miejscu. Można jednak przypuścić, że w rzeczywistości takie przewidywania spotykamy nie tylko u doskonałych racjonalnych graczy. Zapewne niejednemu z nas zdarza się spodziewać po kimś innym takiej samej decyzji, jaką my sami podjęlibyśmy w jego sytuacji – „wchodzimy jakby w skórę” tej osoby i dokonujemy projekcji własnego rozumowania (a może nawet motywacji) na nią, przy czym wcale nie musi za tym stać ani przekonanie o własnej racjonalności, ani tym bardziej o racjonalności tego kogoś. Ten interesujący wątek zasługuje jednak przede wszystkim na komentarz psychologa.

Bibliografia

- Anuszevska, I. 2007. *Wspólna wiedza: intuicje potoczne i ujęcia formalne*. „Decyzje” 7.
- Borel, E. 1921. *La theorie du jeu et les equations integrales a noyau symetrique gauche*. „Comptes Rendus de l'Academie des Sciences” 171.
- Gambarelli, G., Owen, G. 2004. *The coming of game theory*. W: *Essays on cooperative games*. Theory and Decision Library, Series C, vol. 36. Kluwer.
- Myerson, R. B. 1991. *Game theory – analysis of conflict*. Harvard University Press.
- Nash, J. 1951. *Non-cooperative games*. „Annals of Mathematics” 54: 2.
- von Neumann, J. 1928. *Zur Theorie der Gesellschaftsspiele*. „Mathematische Annalen” 100.