

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

JOHN FORBES NASH

2018

Oldřich Kaucký

1.1 Život

Život Johna F. Nashe začal 13. června 1928 ve východní Virginii.

Jeho otec byl elektrotechnický inženýr, který přišel do Bluefieldu za prací. Pracoval ve firmě Appalachian Electric Power Company. Byl to veterán z první světové války, kde sloužil jako poručík v oblasti zásobovacích služeb. Původem byl z Texasu, kde také studoval elektrotechniku na Texas Agricultural and Mechanical.

Jeho matka, původně Margaret Virginia Martin se také narodila v Bluefieldu. Studovala West Virginia University a před svatbou byla učitelkou. Učila angličtinu a někdy latinu. Její život byl později výrazně ovlivněn ztrátou sluchu z důvodu šarlatové horečky.

Měl také sestru Martu, která se narodila zhruba tři roky po Nashovi.

John F. Nash již od útlého dětství jevil značný zájem o nejrůznější experimenty a čtení encyklopedií. Chodil do běžné základní školy v Bluefieldu. Časem se John dostal na vysokou školu v Carnegie. Často také dělal nejrůznější elektrické a chemické experimenty. John F. Nash studoval na univerzitě se stipendiem zvaným George Westinghouse Scholarship, na které mělo nárok jen velmi málo studentů. Po jednom semestru studia elektrotechniky a chemie mu začala nevyhovovat koncepce přednášek z mechanické kresby a zredukoval své zaměření na chemii. Ale po čase se opět setkal s negativními pocity ze studia, kdy přicházel na to, že nezáleží na tom, jak je student schopen se učit a vymýšlet nové věci, ale jak pevně je schopen držet v laboratoři pipetu. Také lidé z katedry matematiky Johna povzbuzovali, aby změnil svůj hlavní obor na matematiku. Takže znovu přestoupil a stal se oficiálně studentem matematiky. Tento obor byl pro Johna ten pravý, při promoci „bakaláře“ B.S mu byl navíc udělen titul „magisterský“ M.S. Při tomto nemalém úspěchu mu bylo navrženo, aby nastoupil na Harvard nebo Princeton, kde by mohl ve své práci pokračovat. Nakonec se rozhodl pro nástup na Princetonskou univerzitu. Než tam ale odcestoval, byl v Carnegie na jednom kurzu mezinárodní ekonomie. Tam si vyslechl aktuální ekonomické idey a problémy. Zmiňuje, že díky tomu měl svoji první myšlenku, která později vedla k práci na „game theory“ což bylo také podpořeno díly von Neumana a dalších.

Jako doktorský student matematiky se zabýval daným oborem poměrně široce. Při tom se v Johnovi rozvíjely myšlenky, které později napomohly k jeho práci na „game theory“, za kterou získal Nobelovu cenu. Von Neumanovi a Morgensternovy knihy, týkající se tématu, na kterém John pracoval, plně nekorespondovaly s Johnovými předpoklady. Nakonec ovšem John F. Nash získal za svoji práci Ph.D, a později když byl instruktorem na M.I.T., napsal a vydal knihu „Real Algebraic Manifolds“, která některá fakta Neumana a Morgensterna vyvracela.

Roku 1951 se dostal na M.I.T jako „C.L.E Moore Instructor“. Na M.I.T byl od 1951 do jara 1959, kdy rezignoval. V letech 1956-1957 získal grant Alfreda P. Sloana a byl vybrán jako člen Institute for Advanced Study in Princeton. V této době se se snažil vyřešit zatím nevyřešenou myšlenku, týkající se geometrických otázek vznikajících v „general relativity“. Zabýval se také dalším problémem týkajícím se parciálních diferenciálních rovnic, který nebyl vyřešen v případě dvou dimenzí. V řešení tohoto problému uspěl, ačkoliv se dostal do jisté nešťastné situace. Nebyl informován o tom, co dělají ostatní lidé v dané oblasti, a stalo se, že pracoval souběžně s italským vědcem Ennio de Giorgi. De Giorgi byl se svým výzkumem bohužel o něco rychlejší.

Není přesně známo, kdy se objevily první zdravotní problémy, které Johna F. Nashe provázely velkou část jeho kariéry. Nemoc, která Johna F. Nashe postihla, byla paranoidní schizofrenie, což nezpochybnitelně alespoň jistou dobu významně ovlivnilo jeho práci.

John F. Nash se oženil v letech 1956-1957 s Aliciou. Aliciu potkal na M.I.T., které absolvovala jako studentka fyziky. Po čase spolu John s Alicou měli potomka.

Výraznější duševní poruchy se u Johna projeví pravděpodobně někdy roku 1959. V té době čekal již John s Aliciou syna.

Po jisté době léčby se John chtěl vrátit ke svému výzkumu. To se mu podařilo a vytvořil matematický výzkum týkající se obloukové struktury singularit a analytického řešení implikovaných funkčních problémů s analytickými daty.

John F. Nash získal Nobelovu cenu za ekonomii. John se s ženou rozvedl a po získání Nobelovy ceny opět obnovili svůj vztah. Autorka životopisu života J. F. Nashe Sylvie Nasar uvádí, že spolu John s Aliciou žili jako dva vzdálení příbuzní.

John i jeho žena zemřeli při autonehodě v New Jersey 23. května 2015.

1.2 Akutní období nemoci

Nejzávažnější období jeho onemocnění bylo nejspíše v době, kdy by přesvědčen, že The New York Times s ním pomocí šifer komunikují obyvatelé vzdálené galaxie. Začal být paranoidní a poté, co se jeho stav výrazně zhoršoval, byl hospitalizován v nemocnici poblíž Bostonu. Až do roku 1970 střídavě pobýval v psychiatrických zařízeních a podstupoval nejrůznější formy tehdejší terapie. Později bylo dospěno k názoru, že při překonávání takové duševní poruchy hraje důležitou roli práce komunity. Johnovi bylo umožněno využívat prostředky univerzity pro svůj výzkum. Do povědomí studentů přišel jako záhadná postava, která uprostřed noci čmárala po tabulích rovnice. John byl podporován manželkou Aliciou a rozvíjel se tak jeho zájem o výpočty hodnot velkých čísel. Toto ho přivedlo do výpočetních středisek, kde pro svou práci vyvinul sofistikované počítačové programy. John F. Nash byl později navrhnout skupinou matematiků, se kterou spolupracoval, jako kandidát na Nobelovu cenu, kterou také získal. John pravděpodobně z velké části v 90. letech 20. st. dokázal překonat svoji duševní chorobu. Jeho poslední práce se zabývaly pokročilou teorií her.

1.3 Nash equilibrium

Nashova rovnováha je v teorii her situace, kdy jeden z hráčů nemůže jednostrannou změnou taktiky zlepšit svou pozici.

The Prisoners' dilemma označuje v teorii her typ hry, ve které dva hráči mají možnost spolupracovat nebo nespolupracovat, což rozhodne o době odsouzení, která je závislá na jejich výpovědi. Jako u většiny her, každý se stará o svůj prospěch, takže se snaží maximalizovat své výhody a nebere ohled na ostatní hráče. Strategií je v této hře nespolupráce, která pro hráče vždy zaručuje lepší výsledek než spolupráce. Racionální hráč by se rozhodl pro zradu. Takže pro hru je jediná možná rovnováha a to když oba hráči nespolupracují.

Pozn.: $Y > X > Z > 0$

The prisoner's dilemma

		Prisoner B	
		Confess	Keep quiet
Prisoner A	Confess	Both go to jail for ten years	Prisoner B gets life imprisonment, A goes free
	Keep quiet	Prisoner A gets life imprisonment, B goes free	Both go to jail for one year

Economist.com

Policie zadrží pana P a pana A a drží je odděleně. Důkazy nejsou dostatečné k usvědčení. Takže musí policie spoléhat na přiznání (udání). Pokud se udají oba, budou odsouzeni na x let. Pokud jeden udá druhého a druhý bude mlčet, bude udavač volný a druhý bude odsouzen na y let. Pokud budou oba mlčet, odsoudí oba za drobnější přestupek na z let. Protože ani jeden zadržený si nemůže být jistý, co zvolí ten druhý, nastává dilema.

Pravděpodobná úvaha pana P – pokud pan A bude mlčet a já také, dostanu z let. => lepší bude mluvit a budu volný. Pokud bude pan A mluvit a já mlčet, dostanu y let => lepší bude mluvit, protože dostanu méně než y let.

Pan A bude uvažovat stejně. => pokud oba udělají racionální rozhodnutí, budou oba mluvit a dostanou x let, přestože optimální by bylo, kdyby oba mlčeli.

Pozn.: v reálných testech se ovšem ukazuje, že lidé se ne vždy takto logicky chovají.

Příloha: Úryvek z dopisu pro NSA Johna F. Nashe (v zdrojích odkaz na celý dopis)

236

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY
CAMBRIDGE 38, MASS.

DEPARTMENT OF MATHEMATICS

Dear Major Goosjean,

I have written RAND concerning the machine description. This was handwritten and was sent to NSA late last spring, I believe, or sent to someone there. Essentially the same machine description was once sent to a Navy Communication Center in Washington, I think.

I have discussed the machine and ~~the~~ general exponential conjecture with R.C. Blanchfield and A.M. Gleason who have worked for NSA. Recently a conversation with Prof. Hoffman here indicated that he has recently been working with similar machine. // h

Zdroje

- 1) https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1994/nash-bio.html
- 2) <https://www.economist.com/blogs/economist-explains/2016/09/economist-explains-economics>
- 3) <https://blog.valbonne-consulting.com/2015/05/24/john-nash-letter-to-the-nsa/>

