

Kuna proti urychlovači

JOSEF TUČEK
redaktor LN



VĚDNOHUBKY

Největší experimentální přístroj na světě Velký hadronový urychlovač zastavila malá šelma – kuna skalní. Minulý pátek skočila na pozemní 66kilo voltový transformátor, začala žvýkat elektrické vedení, vytvořila elektrický oblouk a následný zkrat přerušil zásobování elektřinou v části zařízení. Stačilo to však na omezení v celém urychlovači, který se má vrátit do předchozího provozu až příští týden. Na rozdíl od kuny, která se už do provozu nevrátí.

„Mnohá zařízení jsou umístěna v krajině a podobné události se už několikrát v minulosti staly. Jsou součástí života takového urychlovače stejně jako velkých průmyslových podniků,“ tvrdí na svém webu provozovatel urychlovače Evropská organizace pro jaderný výzkum CERN v Ženevě.

Vědci z CERN ovšem nyní žijí ještě jinou starostí. Podařilo se jim nový objev? Před čtyřmi měsíci začali v získaných datech objevovat něco, co by mohla být nová částice. Od té doby se rojí hypotézy o tom, co by to mohlo být. Jak napsal Robert Garisto, jeden z editorů odborného periodika *Physical Review Letters*, různé fyzikální týmy už nabídky k publikaci tří stovek vědeckých článků na toto téma. Čtyři z nich se dostaly do tisku, nabízejí vysvětlení, že částice by mohly tvořit dva exotické kvarky anebo se možná rozpadá na dva fotony. Ale samozřejmě mohlo jít jen o náhodné nakumulování dat.

Vědci z CERN nyní žijí ještě jinou starostí. Podařilo se jim nový objev? V získaných datech se jim totiž rýsuje něco, co by mohla být úplně nová částice.



Jasněji by mohlo být v červenci, kdy budou k dispozici údaje z dalších pokusů – pokud tedy jejich získávání zase nenaruší nějaká kuna.

Vědci z CERN už zazili ovace před třemi lety, kdy prokázali existenci dlouho předpovídané částice Higgsovů boson. Podařilo se jim to díky složitým výpočtům založeným na datech z experimentů ve Velkém hadronovém urychlovači. V jeho kruhovém tunelu o délce 27 kilometrů se v hloubce 50 až 175 metrů pod švýcarsko-francouzskou hranicí srážejí při rychlosti blízké rychlosti světla svazky částic. Jsou to buď protony, anebo jádra atomů olova složená z protonů a neutronů – tyto částice patří mezi takzvané hadrony.

Za prokázání Higgsova bosonu dostal Nobelovu cenu Peter Higgs, který jeho existenci předpověděl. Pokud se však teď najde další částice, mají na ocenění šanci i vědci z CERN.

Na sofistikovanou techniku nemusí útočit jenom kuna, ona se dokáže zničit sama – když jí k tomu pomohou třeba programátoři. Japonská družice Hitomi byla v únoru vyslána do kosmu, aby její přístroje pozorovaly rentgenové a gama záření vesmíru. V březnu s ní řídící středisko ztratilo kontakt a před pár dny japonská vesmírná agentura JAXA oznámila, že končí s pokusy družici získat pod kontrolu. Podle současných znalostí byla na vině softwarová chyba. Počítač nejdříve mylně vyhodnotil, že se družice dostává do otáček, zareagoval tím, že dal pokyn k rotaci v opačném směru. Tím se družice skutečně roztočila, její anténa přestala mířit na Zemi a energetické sluneční panely na Slunce. A bylo po družici.



Hic sunt exempla... Jedna z výzkumných budov prestižního vědeckého pracoviště – německého Max Planck Institutu, financovaného převážně jinak než z grantů.

FOTO MAX PLANCK INSTITUT

Nedělejte z vědců spisovatele

Pomáhá grantový systém vědět, nebo jí škodí? Kdo mě alespoň trochu zná, ví, že ještě před pár lety bych se takovou otázkou ostýchal vůbec položit. Dnes už je to jinak.

VÁCLAV HOŘEJŠÍ
imunolog



Celkem očekávatelně lidé považují za samozřejmost, že systém co nejvíce založený na soutěži je už z principu podstatně lepší a spravedlivější než prostě posílání peněz ústavům a týmům – v tvrdém souboji o omezené zdroje se přece nejlépe prosadí ta největší kvalita...

Když u nás grantový systém v polovině 90. let začínal (jako první jej na své půdě zavedla Akademie věd), šlo opravdu o jednoznačně pozitivní krok, který pomohl rozrušit zkonstatěly, rovnostářský systém, založený spíše na vztazích a kamarádšoftech než na kvalitě výzkumného týmu. Granty byly tehdy jen jakýmsi – i když významným – přílepšením k příspěvkovému financování základního výzkumu.

Během dalších zhruba deseti let se ale situace zásadně změnila – institucionální finance stačily postupně ani ne na provozní náklady budov a na část základních mezd pracovníků; veškeré přímé náklady na výzkumnou činnost a stále větší část platů pocházely z oněch vysoutěžených „účelových“ (grantových, projekto- vých) zdrojů, poskytnutých u nás několika grantovými agenturami a řadou programů několika ministerstev.

Příhláška, zpráva, recenze

Dnes je typický rozpočet výzkumné instituce založen z více než 60 procent na účelově vázaných penězích. Co může na první pohled vypadat jako žádoucí stav, má i silná negativita. Věnujme jim následující čtyři odstavce.

Výzkumníci (zvláště vedoucí týmů) tráví čím dál více času sepisováním projektů vlastních, ale jako členové odborných komisí a recenzenti také posuzováním těch ostatních. A pokud v soutěži uspějí, tráví vždy koncem roku spoustu času psaním průběžných a závěrečných zpráv.

Z badatelů se tak chtě nechtě stávají spisovatelé grantových přihlášek (přičemž ne vždy platí, že nejlepší badatel je i nejlepším grantovým spisovatelem...).

Značné sumy se pak často scházejí u vědecky průměrných „spisovatelů“.

Čím dál větší význam tak získávají specializovaní pracovníci, kteří (samozřejmě nikoli zadarmo) vypracování formálně dokonalejších projektů nabízejí. To platí především pro projekty „bruselské“, které většinou vyžadují zapojení značného počtu účastníků z různých zemí (to je mimochodem téma na samostatný článek).

Náklady na provozování grantových agentur a administraci programů nejsou zanedbatelné a ujíždají z prostředků, které by měly jít na podporu výzkumu.

Loterie

Většina z nás, kdo slouží v odborných komisích posuzujících grantové přihlášky, se asi shodne, že prakticky stoprocentně uspějí vědecky opravdu výborné projekty a neprojdou ty evidentně špatné. Většina přihlášek ovšem patří do „šedé zóny“ v zásadě dobrých, i když ne vynikajících projektů, u kterých v podstatě nelze objektivně rozhodnout o podpoře či zamítnutí. Rozhodování je pak vlastně „loterijní“ – záleží na tom, jestli žadatel vyfasuje náročnějšího oponenta, případně na jiném podobně podružném faktoru. Nejspravedlivějším rozhodováním v této kategorii projektů by asi bylo losování...

Velkým problémem, který výzkumným institucím přináší absolutní závislost badatelů na grantových prostředcích, je také tematická roztržitost a nestabilita. Finanční prostředky dostupné pro typický grantový projekt jsou dosti omezené. Pokud se tedy chce nějaká – i nepříliš velká – skupina „uživit“, musí sehnat několik grantů, které se pochopitelně nesmějí týkat stejného tématu. Proto je třeba buď umně vymyslet projekty tak, aby vypadaly odlišně, i když tomu tak ve skutečnosti není, nebo pracovat na několika oddělených tématech.

Často se pak stane, že i kvalitní výzkumná skupina v důsledku výše zmíněného systému neuspěje ve snaze nahradit končící grantovou podporu. To může být malá tragédie, protože přechodná institucionální výpomoc je v situaci napjatého rozpočtu obtížná, ne-li nemožná.

Pracuje-li badatel na nějakém grantovém projektu a po roce či dvou se ukáže, že původní záměr příliš nespěje očekávání, měl by jej zastavit. To ovšem z pudu sebezáchovy nikdo neudělá – raději bude dál pokračovat v nanicovatém projektu po celou plánovanou dobu, vyplodí pár v nejlepším případě průměrných publikací – a formálně tak uspokojí poskytovatele podpory.

Ani selekce nejkvalitnějších týmů náročnou grantovou soutěží nakonec příliš nefunguje – když badatel ví, že u nejná-

ročnější grantové agentury (po zrušení Grantové agentury AV je jí nyní Grantová agentura ČR) neuspěje, zkusí to u nějakého mnohem méně náročného resortního poskytovatele. S vynaložením dostatečné vytrvalosti se tedy nakonec dostane skoro na každého...

Fakt, že badatelé tráví neúměrně mnoho času sepisováním projektů, průběžných zpráv a posuzováním, samozřejmě není českou specialitou. Stejně – ba leckdy i horší – je to ve většině ostatních zemí. V těch vyspělých ovšem existují instituce, kde institucionální peníze úplně, nebo alespoň téměř úplně badatelům postačí, takže nepotřebují shánět granty a mohou se soustředit na vědeckou práci.

Pracuje-li badatel na nějakém grantu a po roce se ukáže, že původní záměr příliš nevychází, měl by jej zastavit. To ovšem z pudu sebezáchovy dnes nikdo neudělá.



Mezi takové státní, respektive veřejnoprávní instituce patří například americké Národní ústavy zdraví (NIH), britské ústavy Medical Research Council (MRC), ale do značné míry i německé ústavy Společnosti Maxe Plancka (MPI), u nichž příspěvky pokrývají až 85 procent rozpočtu. A samozřejmě sem patří i početné výzkumné instituce podporované ze soukromých a nadačních zdrojů (například britský Cancer UK).

Mimochodem: před několika lety navštívil náš ústav tehdejší premiér Topolánek a tvrdil, že žádoucí je stav, kdy z rozpočtu k podobným institucím přímo poplyne jen pětina sumy, kterou potřebují. A nenechal si vysvětlit, že v Německu, jehož příkladu se dovořoval, je to přesně naopak...

Po dnes již mnohaletých zkušenostech jsem tedy čím dál více přesvědčen, že bychom mohli zkusit radikální změnu financování výzkumu – výrazně posílit institucionální složku na úkor té „účelové“. Takové řešení by samozřejmě kladlo výrazně větší nároky na šéfy ústavů, kteří by museli zajistit „spravedlivou“ (což může, ale rozhodně nemusí znamenat „rovnostářskou“) distribuci prostředků mezi jednotlivé týmy. Skutečně spravedlivé rozdělení by mělo být založeno na zhodnocení kvality jednotlivých týmů a na jejich dosavadní vědecké produktivitě.

To by samozřejmě muselo vycházet (alespoň ve mně blízkých přírodovědných oborech) především ze scientometrických údajů (kolik publikací v jak kvalitních odborných časopisech a s jakým ohlasem již ten který badatel vytvořil). V rámci takového systému by se snadno dala zajistit i mimořádná podpora pro absolutně špičkové týmy – skvělým příkladem, jak to dělat, je Praemium Academiae, udělovaná zdejší Akademií věd.

V takovémto systému by samozřejmě zásadní roli musela hrát pravidelná náročná nezávislá evaluace, která by zabránila „zbahnění“ systému, jenž by snadno mohl sklouznout k nepřijatelnému rovnostářství nebo naopak ke zvýhodňování kamarádů.

Jiným, respektive komplementárním řešením by pak bylo rozdělování účelových prostředků na základě pouze velmi stručných projektů, jejichž příprava by zabrala podstatně méně vzácného času badatelů. V takových projektech by se v zásadě pouze deklaroval směr výzkumu (například „imunoreceptorová signalizace“, „teorie chemické vazby“, „biologie kmenových buněk“), vycházející více či méně z dosavadního výzkumného zaměření daného badatele. Pro rozhodnutí o přidělení grantových prostředků by samozřejmě zásadní roli hrálo, jak úspěšný byl navrhovatel v minulosti (co již dokázal). Také zde by se posuzovatelé samozřejmě neobešli v prvé řadě bez moudře posouzených scientometrických údajů (opět mluvím hlavně o velkých přírodovědných oborech).

Sen, který se nestane realitou

V takovémto systému by zdanlivě byli znevýhodněni začínající mladí badatelé. Nemyslím ale, že by to musel být problém – snadno by se dal vyřešit zavedením (již existující) kategorie juniorových grantů, ve které by spolu soutěžili věkově srovnatelní uchazeči, kteří by ovšem již měli mít za sebou nějaké výsledky (z doby svého doktorského studia a postdoktorandských pobytů v zavedených laboratořích).

Takováto změna principu financování základního výzkumu by nepochybně vedla ke zvýšení efektivity, protože by ušetřila nejen spoustu nesmírně cenného času vědců, ale i hodně peněz spotřebovaných na administraci grantových agentur. Kdybych k tomu měl moc, určitě bych to udělal. Jsem ale realista a uvědomuji si, že tento návrh asi sotva uspěje a spíše bude dále pokračovat nynější zhoubný trend postupné likvidace institucionálního financování.

Autor, profesor imunologie na Přírodovědecké fakultě UK, je ředitelem ústavu molekulární genetiky AV ČR