

# CUNOAȘTEREA ȘTIINȚIFICĂ

ISSN 2821 – 8086, ISSN – L 2821 – 8086, Volumul 1, Numărul 1, Septembrie 2022

---

## Lebăda Neagră, un risc asumat - Merită?

Nicolae Sfetcu

**Pentru a cita acest articol:** Sfetcu, Nicolae (2022), Lebăda Neagră, un risc asumat - Merită?, *Cunoașterea Științifică*, 1:1, 101-111, DOI: 10.58679/CS21353, <https://www.cunoasterea.ro/lebada-neagra-un-risc-asumat-merita/>

Publicat online: 31.07.2022

**ABONARE**

© 2022 Nicolae Sfetcu. Responsabilitatea conținutului, interpretărilor și opiniilor exprimate revine exclusiv autorilor.

## Lebăda Neagră, un risc asumat - Merită?

Nicolae Sfetcu

Recenzia cărții: Taleb, Nassim Nicholas (2007), *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, Random House, ISBN 978-1400063512

### Rezumat

Recenzia cărții: Taleb, Nassim Nicholas (2007), *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, Random House, ISBN 978-1400063512

Cartea abordează subiecte legate de cunoaștere și moduri de viață, cu elemente de ficțiune și anecdotice din viața personală a autorului, pornind de la aspecte literare până la cele științifice și matematice. Accentul este pus pe „orbirea noastră în ceea ce privește aleatorietatea, în special abaterile mari.”

Teoria lebedei negre a fost dezvoltată de Nassim Nicholas Taleb pentru a explica rolul disproporționat al evenimentelor rare greu de prezis, incongruența metodelor științifice în calculul probabilității evenimentelor rare din cauza naturii probabilităților mici, și prejudecățile oamenilor față de incertitudine și rolul masiv al unui eveniment rar. Taleb propune oamenilor de afaceri să folosească „strategia mreței” pentru investiții pe care el însuși a folosit-o, care constă în evitarea investițiilor cu risc mediu și plasarea a 85–90% din bani în cele mai sigure instrumente disponibile și restul de 10–15% în afaceri extrem de speculative.

**Cuvinte cheie:** Lebăda Neagră, teoria Lebedei Negre, Nassim Nicholas Taleb, recenzie

CUNOAȘTEREA ȘTIINȚIFICĂ, Volumul 1, Numărul 1, Septembrie 2022, pp. 101-111

ISSN 2821 – 8086, ISSN – L 2821 – 8086

URL: <https://www.cunoasterea.ro/lebada-neagra-un-risc-asumat-merita/>

© 2022 Nicolae Sfetcu. Responsabilitatea conținutului, interpretărilor și opiniilor exprimate revine exclusiv autorilor.

## Introducere

Nassim Nicholas Taleb a scris cartea *Lebăda Neagră: Impactul extrem de improbabil (The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable)* în 2007, cu a doua ediție în 2010, (N. N. Taleb 2010a) dezvoltând o teorie conform căreia evenimentele rare și imprevizibile, la care se găsesc retrospectiv explicații, au un impactului foarte mare care trebuie luat în considerare. *Lebăda Neagră* este a doua carte a lui Taleb dintr-o serie de cinci volume intitulată *Incerto (a2)*, care include *Foiled by Randomness* (2001), (N. N. Taleb 2008d) *The Black Swan* (2007–2010), *The Bed of Procrustes* (2010–2016), (N. N. Taleb 2010b) *Antifragile* (2012) (N. N. N. Taleb 2014) și *Skin in the Game* (2018). (N. N. Taleb 2018) (Paul 2018)

Nassim Nicholas Taleb este un eseist libanezo-american, statistician matematic, fost comerciant de opțiuni, și analist de risc. (Berenson 2009) S-a născut în Amioun, Liban, (N. N. Taleb 2008a, 17) cu părinții de origine grecească antiohiană. A primit diplomele de licență și de masterat de la Universitatea din Paris, (The New York Times 1988) și deține un MBA de la Wharton School de la Universitatea din Pennsylvania (1983), (Patterson 2008) și un doctorat în științe de management la Universitatea din Paris (Dauphine) (1998), cu teza despre matematica prețurilor derivatelor. (BBK 2015)

Taleb a devenit independent financiar după prăbușirea din 1987, (Baker-Said 2008a) colapsul Nasdaq din 2000, (Stone 2005) și în timpul crizei financiare care a început în 2007. (Patterson 2008) S-a retras din comerț în 2004 concentrându-se pe scrierea cărților sale. (Patterson 2007) A devenit cercetător matematician, savant și eseist filozofic în 2006, ocupând diverse funcții academice. (N. N. Taleb 2022) Este co-editor șef al revistei academice *Risk and Decision Analysis* (din septembrie 2014).

La sfârșitul anului 2015, Taleb, Robert J. Frey și Raphael Douady au format Institutul de Risc în Lumea Reală „pentru a construi principiile și metodologia pentru ceea ce numim rigoare în lumea reală, în luarea deciziilor și pentru a codifica un mod clar de abordare... să ofere cursuri de educație executivă și să elibereze două certificate.” (NECSI 2022)

Taleb a cerut anularea Premiului Nobel pentru Economie, spunând că daunele cauzate de teoriile economice pot fi devastatoare. (N. N. Taleb 2007a) Se opune cunoașterii de sus în jos ca o iluzie academică, și afirmă că modelele nu sunt altceva decât „predarea păsărilor despre cum să zboare”. (Roberts 2009)

## CUNOAȘTEREA

Termenul de *lebedă neagră* are rădăcini în antichitate. „Prima analitică” a lui Aristotel folosește exemple de silogisme care implică expresia de lebedă albă ca exemplu de relații necesare și lebedă neagră ca improbabilă. În expresia poetului Juvenal în *Satira VI* „o persoană bună este la fel de rară ca o lebedă neagră”, (Puhvel 1984) fiind folosită ulterior ca o afirmație care descrie imposibilitatea, deoarece toate înregistrările istorice ale lebedelor au raportat că aveau pene albe. (N. N. Taleb 2008b) Ulterior, în 1697, exploratorii olandezi conduși de Willem de Vlamingh au descoperit lebede negre în Australia. (Groarke 2009) (Parliament 2009) În secolul al XIX-lea, John Stuart Mill a folosit eroarea logică a *lebedei negre* ca un termen nou pentru a identifica falsificarea. (Hammond 2009) Astfel ar rezulta că nicio formă de raționament nu este infailibil, deoarece în raționamentul inductiv, premisele unui argument pot susține o concluzie, dar nu o asigură, iar în raționamentul deductiv, un argument este dependent de adevărul premiselor sale.

Cartea a fost descrisă de *The Sunday Times* drept una dintre cele mai influente douăsprezece cărți de la al Doilea Război Mondial. (The Sunday Times 2009) În decembrie 2020, a fost citată de aproximativ 10.633 de ori, dintre care 9.000 sunt pentru ediția în limba engleză. (Google Scholar 2022) Cartea a petrecut 36 de săptămâni pe Lista celor mai bine vândute din *New York Times*; (Baker-Said 2008b) A fost publicat în 32 de limbi.

Psihologul laureat al Premiului Nobel Daniel Kahneman a scris că „*Lebedă Neagră* mi-a schimbat viziunea asupra modului în care funcționează lumea”. (Kahneman 2013)

### Subiecte

Cartea abordează subiecte legate de cunoaștere și moduri de viață, cu elemente de ficțiune și anecdotice din viața personală a autorului, posnind de la aspecte literare până la cele științifice și matematice. Accentul este pus pe „orbirea noastră în ceea ce privește aleatorietatea, în special abaterile mari.” (N. N. Taleb 2010a, xix)

Primele două părți ale cărții sunt mai degrabă psihologice. Autorul consideră istoria ca fiind opacă, o ”cutie neagră”, idee argumentată prin *tripleta opacității* (o iluzie a înțelegerii în care credem că înțelegem o lume complicată). (N. N. Taleb 2010a, 8) (Yetiv 2013) În al doilea capitol este exemplificată teoria prin prezentarea unei ipotetici femei de știință, (Li 2016) Yevgenia Nikolayevna Krasnova, care are un succes răsunător și neașteptat cu prima ei carte publicată, dar eșuează la a doua carte publicată deși toată lumea se aștepta să continue povestea de succes. Taleb afirmă că aici este vorba de două lebede negre, (Hampton 2009) prima pozitivă și a doua negativă.

## LEBĂDA NEAGRĂ, UN RISC ASUMAT - MERITĂ?

De remarcat că (Easterbrook 2007) consideră secvența evenimentelor din această istorisire drept un clișeu al industriei editoriale. Taleb a fabricat personajul, recunoscând doar într-o notă de subsol și în index, în loc să abordeze o temă reală a istoriei unde nu ar fi fost nevoie să-și inventeze exemplele.

În a doua jumătate a părții a doua și în partea a treia trece la știință și afaceri. Dezvoltă teoria lebedei negre prin conceptele de *extremistan* (unde o distribuție Gaussiană ar trebui utilizată pe propriul risc (Salmon 2009)) și *mediocristan* (evenimente care pot utiliza în siguranță distribuția Gaussiană), (Sandis 2014) argumentându-și ideile prin citarea lui Benoit Mandelbrot cu legile fractale sau de putere și critica sa asupra distribuției gaussiene. (Davies 2007)

Partea a patra constă din sfaturi privind maximizarea evenimentelor de lebăda neagră pozitive și minimizarea celor negative, dând exemplul unui curcan pentru care este o surpriză că va fi gătit de Ziua Recunoștinței, dar acest eveniment nu este o surpriză pentru măcelarul său. Obiectivul oricui este de „a evita să fii curcan”, prin identificarea zonelor de vulnerabilitate pentru a „albi lebedele negre”. (Chevallier 2016)

Taleb discută despre ”aroganța epistemică” a oamenilor care încep să creadă că știu mai multe decât știu de fapt, (Gould 2009) recurgând la atacuri *ad hominem* dacă nu găsește nimic în ideea unei persoane care merită atacat, dar el însuși nu poate rezista să atace pe ambele, caracterizând adeptii statisticilor gaussiene ca fiind „costume goale” plictisitoare și lipsite de imaginație. (Carmody 2017)

Taleb propune oamenilor de afaceri să folosească „strategia mreței” pentru investiții pe care el însuși a folosit-o, care constă în evitarea investițiilor cu risc mediu și plasarea a 85–90% din bani în cele mai sigure instrumente disponibile și restul de 10–15% în afaceri extrem de speculative: (Farrell 2011) (Collins 2018)

”Jumătate din timp sunt hiperconservator în conducerea propriilor mele afaceri [financiare]; cealaltă jumătate sunt hiperagresiv. Acest lucru poate să nu pară excepțional, cu excepția faptului că conservatorismul meu se aplică la ceea ce alții numesc asumarea riscurilor și agresivitatea mea în zonele în care alții recomandă prudență. Îmi fac mai puțin griji pentru defecțiunile mici, mai mult pentru cele mari, potențial terminale. Îmi fac mult mai multe griji în legătură cu piața de valori „promițătoare”, în special cu acțiunile „sigure”, decât cu acțiunile speculative... primele prezintă riscuri invizibile, cele din urmă nu oferă surprize, deoarece știi cât de volatile sunt și îți limita dezavantajele investind sume mai mici... În cele din urmă, aceasta este o regulă trivială de luare a deciziilor: sunt foarte agresiv când pot obține expunere la lebedele negre pozitive... când un eșec ar fi de puțin moment -- și foarte conservator când sunt amenințat de o lebădă neagră negativă. Sunt foarte agresiv când o eroare într-un model mă poate beneficia și paranoic când o eroare poate răni. Acest

## CUNOAȘTEREA

lucru poate să nu fie prea interesant, cu excepția faptului că este exact ceea ce alți oameni nu fac. În finanțe, de exemplu, oamenii folosesc teorii subțiri pentru a-și gestiona riscurile și pentru a pune ideile sălbatice sub un control „rațional”.” (N. N. Taleb 2010a, 295–96)

Taleb menționează mai multe cărți în bibliografia sa din care s-a inspirat, dar nu le menționează cu credit în textul său. Ridiculizează economiștii distinși în timp ce se prezintă ca un geniu singuratic și persecutat. (Easterbrook 2007)

### Teoria Lebedei Negre

Teoria Lebedei Negre a fost dezvoltată de Nassim Nicholas Taleb pentru a explica rolul disproporționat al evenimentelor rare greu de prezis, incongruența metodelor științifice în calculul probabilității evenimentelor rare din cauza naturii probabilităților mici, și prejudecățile oamenilor față de incertitudine și rolul masiv al unui eveniment rar. Deși inițial Taleb vorbea de lebede negre doar în domeniul financiar, în 2007 în *Lebăda Neagră* a extins metafora asupra evenimentelor din afara piețelor financiare, considerând că aproape toate descoperirile științifice majore, evenimentele istorice și realizările artistice sunt „lebede negre”. (N. N. Taleb 2010a) Conform lui Taleb:

”Ceea ce numim aici o Lebădă Neagră (și o valorificăm cu majuscule) este un eveniment cu următoarele trei atribute.

”În primul rând, este un aspect *anormal*, deoarece se află în afara domeniului așteptărilor obișnuite, deoarece nimic din trecut nu poate indica în mod convingător posibilitatea acestuia. În al doilea rând, are un „*impact*” extrem. În al treilea rând, în ciuda statutului său anormal, natura umană ne face să inventăm *explicații* pentru apariția ei după fapt, făcând-o explicabilă și previzibilă.

”Mă opresc și rezum tripletul: raritate, „*impact*” extrem și predictibilitate retrospectivă (deși nu prospectivă). Un număr mic de Lebede Negre explică aproape totul în lumea noastră, de la succesul ideilor și religiilor, la dinamica evenimentelor istorice, la elemente ale vieții noastre personale.” (Baker-Said 2008a)

Rezultă că un eveniment tip lebăda neagră este o surpriză (pentru observator), are un efect major, și după prima instanță înregistrată a evenimentului acesta este raționalizat din retrospectivă (gândim evenimentele trecute ca fiind legate de explicații cauzale, parțial pentru a ne ușura amintirea dar narațiunea ne face să vedem evenimentele din trecut ca fiind mai previzibile, mai așteptate și mai puțin aleatorii decât au fost de fapt („eșecul narativ”). (N. N. Taleb 2010a, 73) Taleb vorbește de „eșecul ludic” care constă în eroarea de a compara aleatoritatea din lumea reală cu „aleatorietatea structurată” din fizica cuantică, unde probabilitățile sunt calculabile sau jocurile

## LEBĂDA NEAGRĂ, UN RISC ASUMAT - MERITĂ?

de noroc în care probabilitățile sunt construite în mod intenționat de către proprietari: „Partea întunecată a lunii este mai greu de văzut; radiația de lumină pe ea costă energie.” (Kushal și Illindala 2020)

Taleb critică utilizarea modelului normal de distribuție folosit în ingineria financiară, numind-o o mare fraudă intelectuală. Fluctuațiile statistice și regresiiile simple de tipul celor mai des tratate de modelele financiare surprind comportamentul monoton și previzibil al unui sistem, dar ignoră total existența unor fenomene intrinseci și fundamentale care pot avea efecte majore. În cea de-a doua ediție a *The Black Swan*, Taleb oferă „Zece principii pentru o societate neagră-lebădă-robustă”. (N. N. Taleb 2009b) A postulat că fundamentele economiei cantitative sunt defectuoase și extrem de autoreferențiale, iar statistica este fundamental incompletă ca domeniu, întrucât nu poate prezice riscul unor evenimente rare (problema indecidibilității statistice). (Douady 2010)

Lebăda neagră a lui Taleb se referă la un fenomen cu proprietăți empirice și statistice specifice, pe care el îl numește „al patrulea cadran”. (N. N. Taleb 2008c) În „al patrulea cadran”, cunoștințele sunt incerte, iar consecințele sunt mari, necesitând mai multă robustețe. Pentru Taleb, „normalul este adesea irelevant... „curba clopotului” care nu vă spun aproape nimic. De ce? Pentru că curba clopotului ignoră abaterile mari, nu le poate gestiona.” (N. N. Taleb 2007b) Teoria deciziei ignoră și minimizează efectul evenimentelor care sunt „în afara modelului”. Un model fix ia în considerare „necunoscutele cunoscute”, dar ignoră „necunoscutele necunoscute” (Donald Rumsfeld (Newhouse 1982)) Taleb pledează, de asemenea, pentru utilizarea raționamentului contrafactual atunci când se ia în considerare riscul. (N. N. Taleb 2007b, xvii) (Gangahar 2008) Conceptul „al patrulea cadran” (N. N. Taleb 2009a) este aplicat de Taleb în definiția sa a celei mai eficiente abordări de management al riscului: ceea ce el numește „strategia mreței”, care se bazează pe evitarea mijlocului în favoarea combinației extremelor în toate domeniile, inclusiv în sănătate și exerciții fizice, unde sugerează că este mai bine să faci un exercițiu cu efort redus, cum ar fi mersul lent în cea mai mare parte a timpului, în timp ce ocazional depuneți efort extrem.

Conform rezumatul făcut de Taleb la teoria Lebedei negre: (N. N. Taleb 2010a, 50)

1. Ne concentrăm pe segmente preselectate ale văzutului și generalizăm de la acesta la nevăzut: eroarea de confirmare.
2. Ne păcălim cu povești care răspund setei noastre platonice de tipare distincte: eroarea narativă.
3. Ne comportăm ca și cum Lebăda Neagră nu ar exista; natura umană nu este programată pentru lebedele negre.

## CUNOAȘTEREA

4. Ceea ce vedem nu este neapărat tot ceea ce este acolo. Istoria ne ascunde Lebedele negre [dacă nu s-au întâmplat] și ne dă o idee greșită despre șansele acestor evenimente: aceasta este denaturarea dovezilor tăcute.
5. Ne „tunelăm”: adică ne concentrăm pe câteva surse de incertitudine bine definite, pe o listă prea specifică de lebede negre (în detrimentul altora care nu ne vin atât de ușor în minte).

Ideea de bază a lui Taleb este de a construi robustețe (Krishnadas 2015) față de evenimentele negative și capacitatea de a exploata evenimentele pozitive, afirmând că băncile și firmele comerciale sunt cele mai vulnerabile la evenimentele lebedei negre, datorită modelelor lor financiare defectuoase. Dar el își susține această afirmație cu anecdotică și retorică, în loc de date și analize.

### Stilul

Stilul cărții este unul mai degrabă anecdotic, de știință populară, nestructurat, înglobând idei complexe în metafore simple, printr-o simplitate excesivă:

”... această carte este o poveste și prefer să folosesc povești și viniete pentru a ilustra credulitatea noastră față de povești și preferința noastră pentru comprimarea periculoasă a narațiunilor... Ai nevoie de o poveste pentru a înlocui o poveste. Metaforele și poveștile sunt mult mai puternice (vai) decât ideile; sunt, de asemenea, mai ușor de reținut și mai distractiv de citit.” (N. N. Taleb 2010a, xxvii)

De remarcat comentariile sale deosebit de agresive și clar direcționate împotriva unor părți ale industriei financiare, presărate cu idei filosofice destul de împrăștiate și referiri constante la Bertrand Russell ca „uberfilozof”. Stilul filosofării lui Taleb se apropie de retorică omului de paie; o mare parte a cărții este retorică despre empirism, cu o lipsă remarcabilă de empirism real, adică argumente raționale din date. (Aldous 2009)

### Concluzii

David Aldous a susținut că Taleb este un expert în piețele financiare dar tinde spre irelevantă sau exagerare ridicolă în cartea sa. (Aldous 2009)

Taleb respinge previziunile normale, gaussiene, mediocristane, ca fiind neinteresante, și elogiază extremistanul, (N. N. Taleb 2010a, xix) dar relevanța extremistanului este mult exagerată, acesta aplicându-se în situații extrem de specifice și izolate. Aplicarea în practică a teoriei Lebedei Negre implică de fapt asumarea unui risc semnificativ prin ”jucarea” pe evenimente extrem de improbabile dar care ar avea un impact major. Asumarea unui astfel de risc

## LEBĂDA NEAGRĂ, UN RISC ASUMAT - MERITĂ?

nu ține doar de matematică. El presupune luarea în considerare și a temperamentului persoanei care și-l asumă, și a contextului lui social și economico-financiar. O viață dominată doar de legile puterii riscă, cu mare probabilitate, să eșueze în final. O soluție ar fi un compromis între riscul pe termen scurt și recompensa pe termen lung, mergând pe o presupunere de bun simț că viitorul va fi similar statistic cu trecutul.

Într-un interviu pentru Charlie Rose, Taleb afirmă că niciuna dintre criticile primite pentru *Lebăda Neagră* nu a respins ideea ei centrală. (Rose 2008)

Să ne imaginăm că teoria lui Taleb e corectă, și că ne așteaptă pe toți în curând o mare Lebăda Neagră cu efecte devastatoare de viață și de moarte. Să riscăm totul acționând în *extremistam* în direcția asta, sau să rămânem în *mediocristam*? Merită?

### Referințe

- Aldous, David. 2009. „Book Review: The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable”. 2009. <https://www.stat.berkeley.edu/~aldous/157/Books/taleb.html>.
- Baker-Said, Stephanie. 2008a. „Flight of the Black Swan”. Bloomberg Markets. 2008. [https://web.archive.org/web/20120326024500/https://www.bloomberg.com/apps/news?pid=nw&pname=mm\\_0508\\_story1.html](https://web.archive.org/web/20120326024500/https://www.bloomberg.com/apps/news?pid=nw&pname=mm_0508_story1.html).
- . 2008b. „Taleb Outsells Greenspan as Black Swan Gives Worst Turbulence”. *Bloomberg.Com*, 27 martie 2008. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2008-03-27/taleb-outsells-greenspan-as-black-swan-gives-worst-turbulence>.
- BBK. 2015. „Our staff: Helyette Geman, PhD Students, Past Students”. Birkbeck, University of London, Dept of Economics, Mathematics and Statistics. <https://helyettegeman.com/phd-students/>.
- Berenson, Alex. 2009. „A Year Later, Little Change on Wall St.” *The New York Times*, 11 septembrie 2009, sec. Business. <https://www.nytimes.com/2009/09/12/business/12change.html>.
- Carmody, Dan. 2017. „Book Review — Black Swan, Nassim Nicholas Taleb”. *Medium* (blog). 13 august 2017. <https://medium.com/@CarmodyDR/book-review-black-swan-nassim-nicholas-taleb-38e5ac0afa6a>.
- Chevallier, Arnaud. 2016. *Strategic Thinking in Complex Problem Solving*. Oxford University Press.
- Collins, Bryan. 2018. „Why You Should Prepare For Disaster (And How To Do It)”. 2018. <https://www.forbes.com/sites/bryancollinseurope/2018/08/23/why-you-should-prepare-for-disaster-and-how-to-do-it/?sh=176583245376>.
- Davies, Will. 2007. „All in a Flap: Beware of Unknown Unknowns”. *Oxonian Review* 7 (3).
- Douady, Raphael. 2010. „Statistical Undecidability”.
- Easterbrook, Gregg. 2007. „Possibly Maybe”. *The New York Times*, 22 aprilie 2007, sec. Books. <https://www.nytimes.com/2007/04/22/books/review/Easterbrook.t.html>.

- Farrell, Maureen. 2011. „Protect Your Tail”. Forbes. 2011. <https://www.forbes.com/forbes/2011/0627/money-guide-11-spitznagel-black-swan-cnbc-protect-tail.html>.
- Gangahar, Anuj. 2008. „Mispriced risk tests market faith in a prized formula”. 2008. <https://web.archive.org/web/20080420075253/http://www.ft.com/cms/s/0/26c2064e-0b15-11dd-8ccf-0000779fd2ac.html>.
- Google Scholar. 2022. „Nassim Nicholas Taleb”. <https://scholar.google.com/citations?user=64BtMdsAAAAJ&hl=en>.
- Gould, Patrick. 2009. *Prudent Decision Making in an Imprudent World: Better Decisions at Home and Work: Better Decisions at Home and Work*. ABC-CLIO.
- Groarke, Louis. 2009. *An Aristotelian Account of Induction: Creating Something from Nothing*. McGill-Queen’s Press - MQUP.
- Hammond, Peter. 2009. „Adapting to the entirely unpredictable: black swans, fat tails, aberrant events, and hubristic models”. *WERI Bulletin*, nr. 1.
- Hampton, John. 2009. *Fundamentals of Enterprise Risk Management: How Top Companies Assess Risk, Manage Exposure, and Seize Opportunity*. AMACOM.
- Kahneman, Daniel. 2013. *Thinking, Fast and Slow*. 1st edition. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Krishnadas, Devadas. 2015. *FUSE: Foresight-Driven Understanding, Strategy and Execution: Move The Future*. Marshall Cavendish International Asia Pte Ltd.
- Kushal, Tazim Ridwan Billah, și Mahesh S. Illindala. 2020. „A Decision Support Framework for Resilience-Oriented Cost-Effective Distributed Generation Expansion in Power Systems”. În *2020 IEEE/IAS 56th Industrial and Commercial Power Systems Technical Conference (I&CPS)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/ICPS48389.2020.9176823>.
- Li, Arthur. 2016. „Yevgenia Krasnova - the Gem of a Black Swan”. LinkedIn. 2016. <https://www.linkedin.com/pulse/yevgenia-krasnova-prophetic-gem-black-swan-arthur-li-imba-c-msc/>.
- NECSI. 2022. „New England Complex Systems Institute”. New England Complex Systems Institute. 2022. <https://necsi.edu/faculty>.
- Newhouse, John. 1982. „A Sporty Game - I Betting the Company”. *The New Yorker*, 6 iunie 1982. <https://www.newyorker.com/magazine/1982/06/14/a-sporty-game-i-betting-the-company>.
- Parliament. 2009. „Black Swan Unique to Western Australia”. Parliament@Work - Western Australia. 13 septembrie 2009. <https://web.archive.org/web/20090913024608/http://www.parliament.curriculum.edu.au/wa.php3>.
- Patterson, Scott. 2007. „Mr. Volatility and the Swan”. *Wall Street Journal*, 13 iulie 2007, sec. News. <https://www.wsj.com/articles/SB118429436433665637>.
- . 2008. „October Pain Was «Black Swan» Gain”. *Wall Street Journal*, 3 noiembrie 2008, sec. Markets. <https://www.wsj.com/articles/SB122567265138591705>.
- Paul, Ron. 2018. „Ron Paul Liberty Report”.
- Puhvel, Jaan. 1984. „The Origin of Etruscan tusna («Swan»)”. *The American Journal of Philology* 105 (2): 209–12. <https://doi.org/10.2307/294875>.
- Roberts, Russ. 2009. „Nassim Nicholas Taleb on the Financial Crisis”. Econlib. 2009. <https://www.econtalk.org/taleb-on-the-financial-crisis/>.

- Rose, Charlie, dir. 2008. *Author Nassim Taleb Examines Rare Events, Risk Management and His Book, „The Black Swan” - Nassim Taleb - Charlie Rose*. <https://charlieroose.com/videos/15268>.
- Salmon, Felix. 2009. „The Flaw of Averages”. Reuters blogs. 27 august 2009. <https://web.archive.org/web/20090827003811/http://blogs.reuters.com/felix-salmon/2009/08/23/the-flaw-of-averages/>.
- Sandis, Constantine. 2014. „Nassim Nicholas Taleb | Issue 69 | Philosophy Now”. 2014. [https://philosophynow.org/issues/69/Nassim\\_Nicholas\\_Taleb](https://philosophynow.org/issues/69/Nassim_Nicholas_Taleb).
- Stone, Amy. 2005. „Profiting from the Unexpected”. *Bloomberg.Com*, 24 octombrie 2005. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2005-10-23/profitting-from-the-unexpected>.
- Taleb, Nassim Nicholas. 2007a. „The pseudo-science hurting markets”. <https://www.fooledbyrandomness.com/FT-Nobel.pdf>.
- . 2007b. „‘The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable’ First Chapter”. *The New York Times*, 22 aprilie 2007, sec. Books. <https://www.nytimes.com/2007/04/22/books/chapters/0422-1st-tale.html>.
- . 2008a. „Chapter 17. — How To Barbell The Soccer Mom”. În *Fooled by Randomness*. <https://www.fooledbyrandomness.com/education.pdf>.
- . 2008b. „Opacity”. 2008. <https://fooledbyrandomness.com/notebook.htm>.
- . 2008c. „The Fourth Quadrant - A Map of the Limit of Statistics”. 2008. <https://www.edge.org/conversation/the-fourth-quadrant-a-map-of-the-limits-of-statistics>.
- . 2008d. *Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets*. Random House Publishing Group.
- . 2009a. „Errors, robustness, and the fourth quadrant”. *International Journal of Forecasting* 25 (4): 744–59. [https://econpapers.repec.org/article/eeeintfor/v\\_3a25\\_3ay\\_3a2009\\_3ai\\_3a4\\_3ap\\_3a744-759.htm](https://econpapers.repec.org/article/eeeintfor/v_3a25_3ay_3a2009_3ai_3a4_3ap_3a744-759.htm).
- . 2009b. „Ten principles for a Black Swan-proof world”. <https://www.fooledbyrandomness.com/tenprinciples.pdf>.
- . 2010a. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. 2nd ed. edition. New York: Random House Publishing Group.
- . 2010b. *The Bed of Procrustes: Philosophical and Practical Aphorisms*. 1st Edition. New York: Random House.
- . 2018. *Skin in the Game: Hidden Asymmetries in Daily Life*. Random House Publishing Group.
- . 2022. „Official Research Biography of Nassim Nicholas Taleb”. 2022. <https://fooledbyrandomness.com/CV.htm>.
- Taleb, Nassim Nicholas Nicholas. 2014. *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. Reprint edition. New York: Random House Publishing Group.
- The New York Times. 1988. „Cynthia Shelton, Business Student, Is Wed in Atlanta”. *The New York Times*, 31 ianuarie 1988, sec. Style. <https://www.nytimes.com/1988/01/31/style/cynthia-shelton-business-student-is-wed-in-atlanta.html>.
- The Sunday Times. 2009. „Books that helped to change the world”. The Sunday Times. 2009. <https://www.thetimes.co.uk/article/books-that-helped-to-change-the-world-qbhxgvg2kwh>.

## CUNOAȘTEREA

Yetiv, Steve A. 2013. *National Security Through a Cockeyed Lens: How Cognitive Bias Impacts U.S. Foreign Policy*. JHU Press.