

How Certain Is the Uncertainty Effect?

Ondřej Rydval, Andreas Ortmann, Sasha Prokosheva,
and Ralph Hertwig

Non Technical Summary

Most theories of decision under risk require that the value of any risky prospect lie between the value of the prospect's best and worst outcomes. Gneezy, List and Wu (QJE, 2006, henceforth GLW) term this requirement the *internality axiom* (henceforth IA) and document its systematic violations. For various valuation goods (book gift certificates, one-year deferred payments, work effort, and sports cards), elicitation modes (pricing and choice), and implementation variants (hypothetical and real-stakes, laboratory and field experiments), GLW demonstrate that people value binary lotteries with intermediate probability mixes *less* than other people value the lotteries' worse outcomes.

GLW propose that IA violation is caused by what they call the *uncertainty effect*, attributable to two lottery design features that obstruct the IA. First, the lotteries involve non-monetary outcomes, the valuation of which may induce higher cognitive demands or perception of uncertainty. Second, the between-subjects design does not prompt subjects to value the lotteries based on valuing their outcomes.

Our study of the *uncertainty effect* has two stages. In an initial study reported fully in Ortmann et al. (CERGE Working Paper 334, 2007), we examine whether GLW's experimental instructions – using a verbal and possibly ambiguous lottery description – could have contributed to IA violation that these authors report. For hypothetical pricing of book gift certificates, we show that rewording GLW's lottery instructions increases the lottery's valuation to an extent that essentially eliminates the possibility of IA violation. Nevertheless, our initial study still uses a verbal lottery description, which could in principle lead to misinterpretation.

Our main, more extensive study aims to further enhance the transparency of GLW's tasks, while retaining the design features that the authors regard as essential for observing the *uncertainty effect*. We systematically replicate three of GLW's tasks involving hypothetical and real-stakes pricing of gift certificates and hypothetical pricing of deferred payments. Unlike the authors of previous studies, we implement a “physical” lottery format. Using equiprobable binary lotteries, we elicit subjects' willingness to pay for the opportunity of drawing a good (a gift certificate or a deferred payment form) from a closed bag containing two goods which are identical except for their face value. This lottery structure is physically demonstrated by the experimenter while reading aloud the instructions, which arguably rules out any misinterpretation. Furthermore, we provide subjects with complete information about the goods they are to value.

We find no evidence for the *uncertainty effect*. Contrary to GLW, and in line with the IA, we observe for all three pricing tasks that subjects' willingness to pay for the lotteries is significantly higher than other subjects' willingness to pay for the lotteries' worse outcomes. We conclude by discussing which implementation differences most likely lie behind the systematic discrepancy between our and GLW's findings.

Non Technical Summary

Většina teorií výběru při riziku vyžaduje, aby hodnota jakékoliv rizikové šance byla mezi hodnotou nejlepšího a nejhoršího výsledku dané šance. Gneezy, List a Wu (QJE, 2006, dále jen GLW) nazývají toto pravidlo *axiom internality* (dále jen AI) a dokládají jeho systematické porušování. Ukazují pro různé oceňované "statky" (knižní dárkové poukazy, rok odložené platby, pracovní úsilí a sportovní karty), režimy vyvolání reakce (nastavení ceny a výběr) a implementační alternativy (experimenty v laboratoři či v terénu s hypotetickými nebo skutečnými odměnami), že lidé přiřazují binárním loteriím se střední kombinací pravděpodobností *menší* hodnotu, než jiní lidé přiřazují nejhoršímu výsledku daných loterií.

GLW vyslovují hypotézu, že porušení AI je způsobeno *vlivem nejistoty*, jenž přisuzují dvěma vlastnostem experimentálního designu loterií ztěžujícím uplatnění AI. Zaprvé loterie obsahují nepeněžní výsledky a nutnost tyto převést do peněžních výsledků může vyvolat vyšší kognitivní požadavky či vnímání nejistoty. Zadruhé schéma porovnání mezi účastníky experimentu (between-subject) explicitně nenutí účastníky, aby loterie oceňovali na základě ocenění jednotlivých výsledků loterií.

Naše studie *vlivu nejistoty* má dvě fáze. V úvodní studii detailně diskutované v Ortmann et al. (CERGE Working Paper 334, 2007) zkoumáme, zda experimentální pokyny, ve kterých GLW použili slovní, potenciálně nejasné vysvětlení loterie, mohli přispět k porušování AI, které autoři dokumentují. Pro případ hypotetického oceňování knižních dárkových poukazů ukazujeme, že upravením experimentálních pokynů GLW se zvýší ocenění loterie do míry, která v podstatě eliminuje možnost porušení AI. Nicméně v této studii stále používáme slovní experimentální pokyny, které nevylučují špatné pochopení struktury loterie.

V hlavní studii se zaměřujeme na zvýšení transparentnosti struktury loterií, zatímco zachováváme prvky designu, které jsou podle GLW nutné k pozorování *vlivu nejistoty*. Systematicky replikujeme tři experimenty GLW týkající se hypotetického a skutečného oceňování knižních dárkových poukazů a hypotetického oceňování odložených plateb. Narozdíl od předchozích studií používáme „fyzický“ formát loterií. Účastníci experimentu oceňují binární loterii sestávající z možnosti vytáhnout si jeden statek (knižní poukaz či poukaz na odloženou platbu) z uzavřeného vaku obsahujícího dva statky, které jsou až na jejich nominální hodnotu identické. Tato struktura loterií je účastníkům fyzicky

demonstrována během čtení pokynů, což vylučuje možnost špatného pochopení loterie. Navíc účastníkům podáváme kompletní informace o oceňovaných statcích.

Naše výsledky nepotvrzují existenci *vlivu nejistoty*. Narozdíl od GLW a naopak v souladu s AI sledujeme ve všech třech experimentech, že účastníci oceňují loterie významně výše, než jiní účastníci oceňují nejhorší výsledky daných loterií. V diskusi se věnujeme rozdílům v našem provedení experimentu oproti provedení GLW, které pravděpodobně vedly k rozdílným výsledkům.