



Diplomová práce

Vícekriteriální rozhodování za rizika

Autor: Bc. Nikola Furišová

Vedoucí práce: doc. Ing. Lenka Švecová, Ph.D.

Cíl práce:

Cílem diplomové práce je popis metod vícekriteriálního rozhodování za rizika a aplikace vybrané metody. Aplikaci na konkrétním případě je ilustrováno, že využití vědeckých metod vede k efektivnějšímu rozhodování a tím i k efektivnějšímu řízení společnosti.

Představení společnosti Metallit CZ, s.r.o.

Společnost získala v roce 2013 výhradní zastoupení silné německé společnosti Metallit GmbH, se sídlem Osningstraße 464, D-33659 Bielefeld, pro dovoz a prodej veškerých produktů Metallit® v České republice. Společnost Metallit GmbH působí po celé Evropě a je to středně velký, rodinný podnik, který poskytuje, více než 45 let praktická, na míru šitá řešení a nejlepší služby v oblasti technologií výroby a dílny.

Předmětem podnikání společnosti je prodej průmyslové chemie, ochranných pomůcek a nářadí. Mezi zákazníky společnosti Metallit CZ s.r.o. patří jak malé a střední podniky, tak i velké společnosti.

Simulace Monte Carlo

Podstatou je generování velkého počtu scénářů a následný propočet kritérií hodnocení pro každý scénář. Výsledkem těchto propočtů je stanovení rozdělení pravděpodobnosti daných kritérií a určení číselných charakteristik rizika.

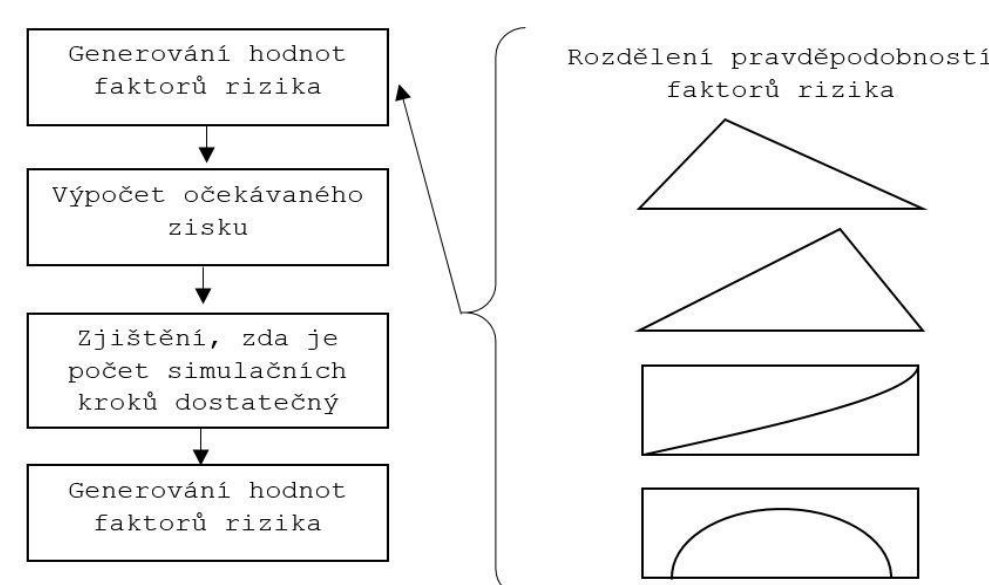
Postup simulace

1. Vymezení celkového kontextu
2. Určení klíčových faktorů rizika
3. Stanovení rozdělení pravděpodobnosti klíčových faktorů rizika
4. Stanovení statistické závislosti faktorů rizika
5. Vlastní simulace Monte Carlo

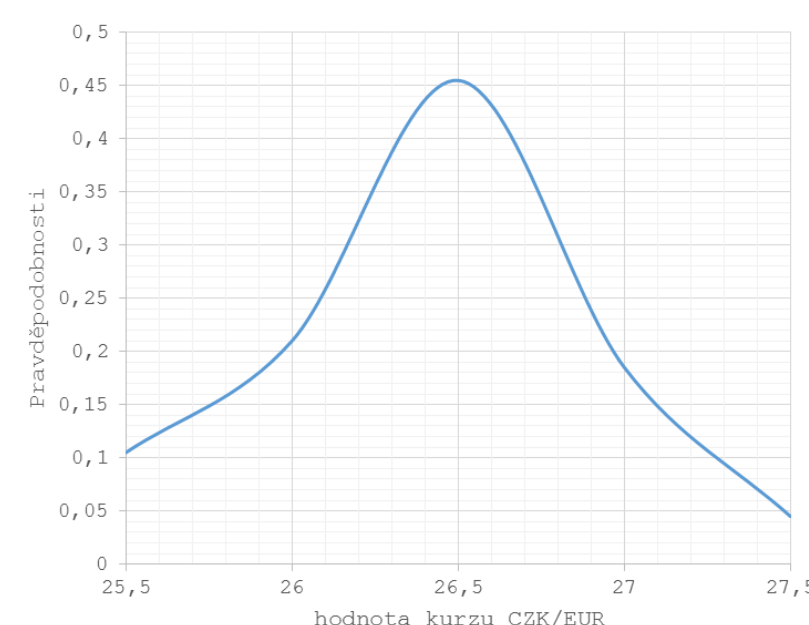
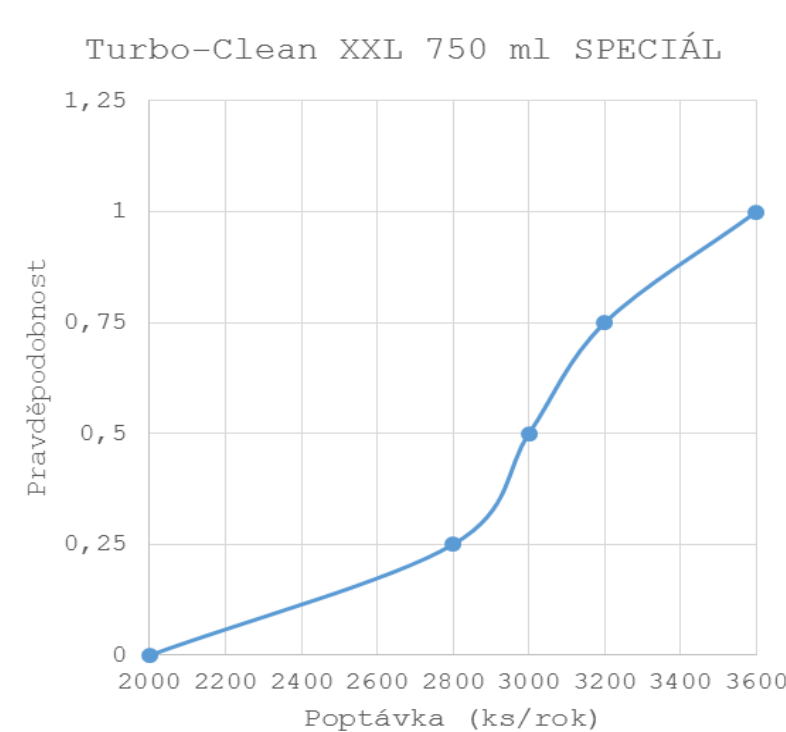
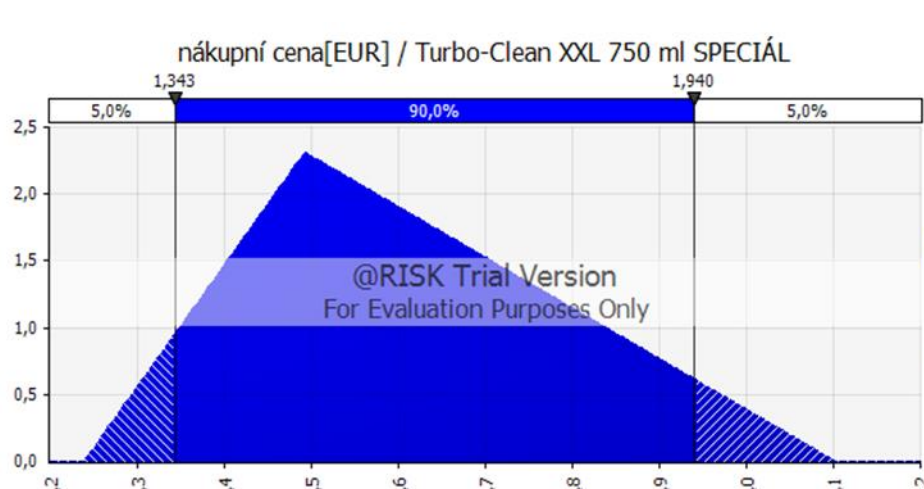
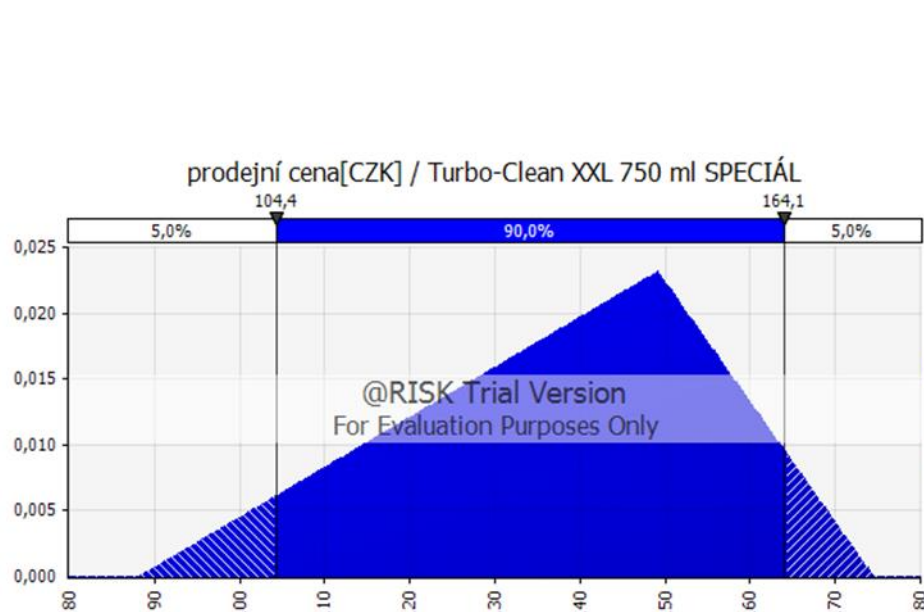
Naprogramování simulace

Simulace probíhá v programu MS Excel rozšířeném o doplněk @RISK. V matematickém modelu jsou naprogramovány rozdělení pravděpodobnosti vybraných rizikových faktorů a je určena výstupní veličina.

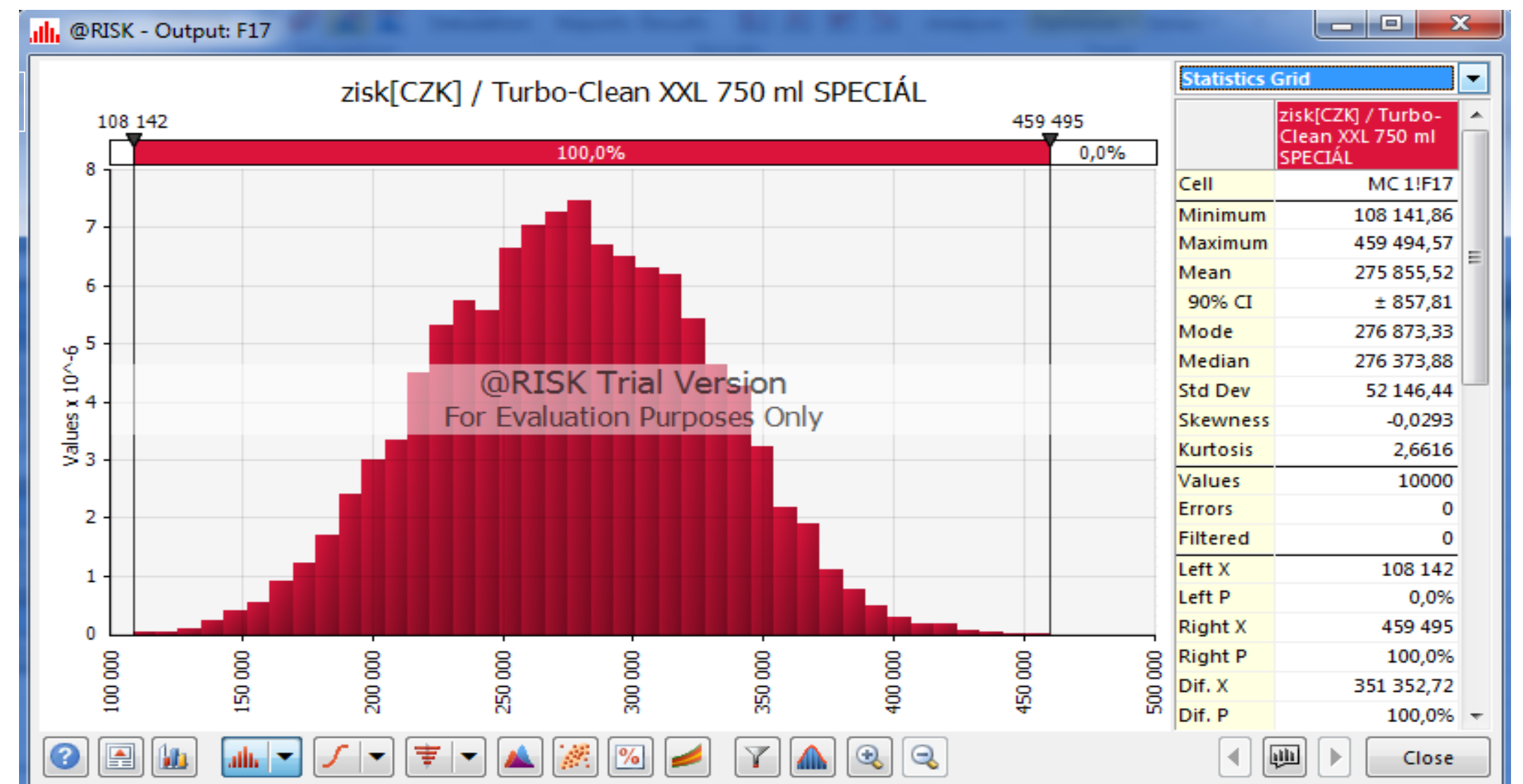
Je zadán počet simulačních kroků, tj. počet postupně vygenerovaných scénářů. Tento počet byl stanoven na 10 000 kroků. Simulace následně proběhne podle uvedeného schématu.



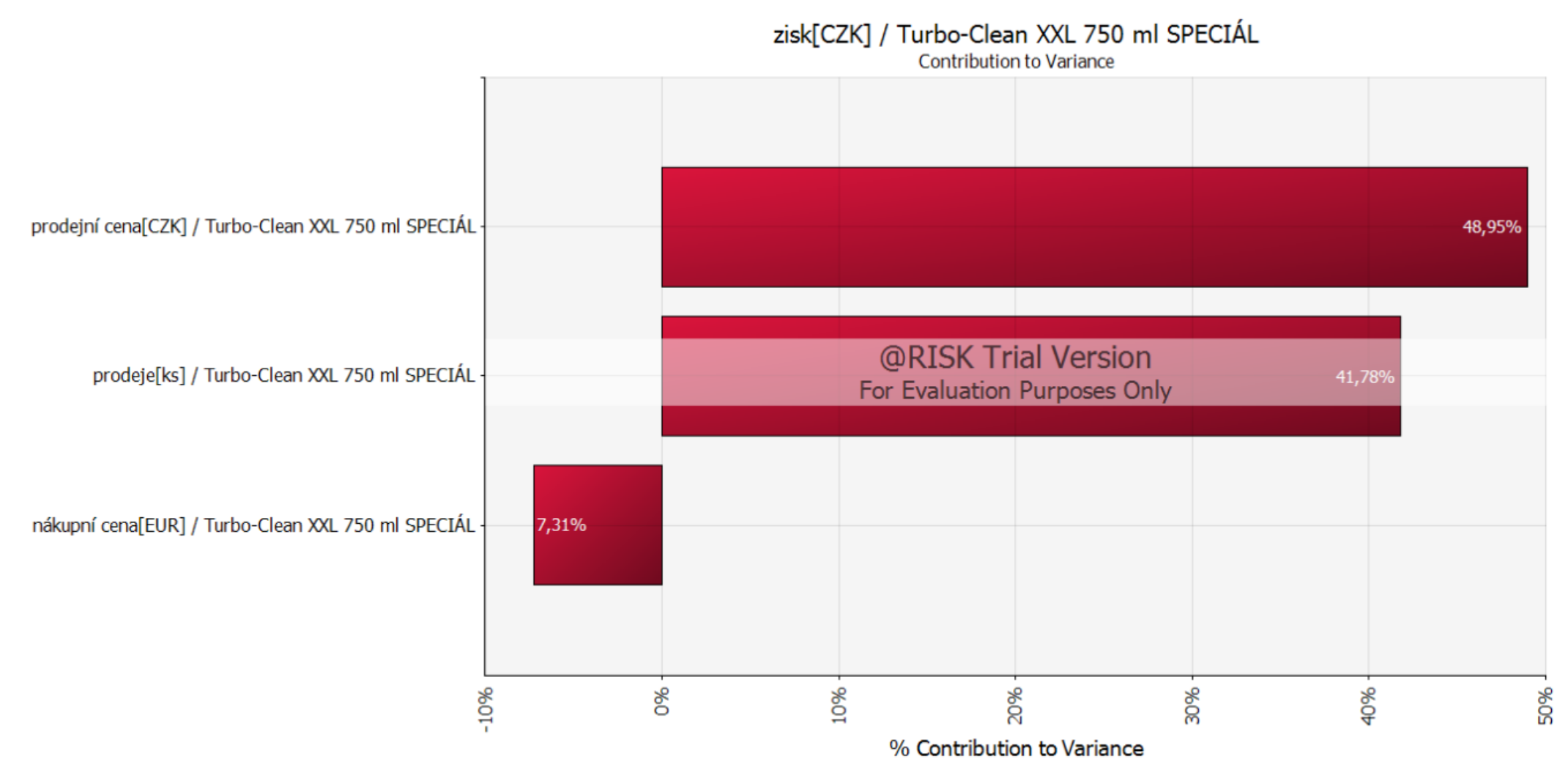
Rozdělení pravděpodobnosti rizikových faktorů



Výsledky simulace - rozdělení pravděpodobností očekávaného zisku



Výsledky simulace - graf analýzy citlivosti



Vyhodnocení výsledků simulace

Z dosažených výsledků je patrné, že **střední hodnota** očekávaného zisku (Mean) je 275 855,52 CZK. **Minimální hodnota** očekávaného zisku je 108 141,86 CZK (minimum) a **maximální hodnota**, které může zisk dosáhnout je 459 494,57 CZK (maximum). **Koeficient šikmosti** (skewness) je záporný a to konkrétně - 0,293. Při kladném koeficientu šikmosti je více pravděpodobný výskyt nižších hodnot, při záporném koeficientu šikmosti pak je více pravděpodobný výskyt hodnot vyšších. Z toho vyplývá, že pro rozdělení zisku představují negativní hodnoty koeficientu šikmosti nižší riziko. **Špičatost** (kurtosis) má hodnotu 2,66. Tento ukazatel udává, jaký průběh má rozdělení hodnot kolem střední hodnoty rozdělení. Čím je rozdělení špičatější, tím víc jsou hodnoty soustředěny kolem daného středu. Při vyšší míře špičatosti se snižuje pravděpodobnost extrémních výkyvů proměnné od nejpravděpodobnějších hodnot. **Směrodatná odchylka** (Std Dev) má hodnotu 52 146,44 a vyjadřuje rozptyl hodnot kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka vypovídá o tom, jak se hodnoty liší od střední hodnoty, nebo také, jak hustě jsou kolem této hodnoty seskupeny. Vyšší směrodatná odchylka značí širší rozdělení hodnot a tudíž větší riziko odchýlení od střední hodnoty.

Z grafu analýzy citlivosti je patrné, že největší vliv na hodnotu očekávaného zisku mají rizikové faktory **prodejní cena** (48,95%) a **prodeje** (41,78%). Tyto hodnoty je kladná, jelikož čím vyšší jsou jejich hodnoty, tím vyšší je hodnota zisku. Třetí rizikový faktor **nákupní cena** (-7,31%) nabývá záporných hodnot, jelikož čím je nákupní cena vyšší, tím jsou očekávané zisky nižší. Rizikový faktor **měnový kurz** není zobrazen, jelikož dosažené hodnoty jsou velice malé a tudíž je jeho vliv na očekávaný zisk zanedbatelný.