

Aktuárské vědy

Literatura

Aktuárské vědy, Vol. 4 (1933), No. 1, 60–62

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/144594>

Terms of use:

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

LITERATURA.

Skandinavisk Aktuarietidskrift; r. 1932, č. 1—4.

K. G. Hagstroem: **Contribution Formula, Integral Methods and Risk Theory.** Na stockholmském kongrese autor (podobně jako Dr. A. Berger) zabýval se vztahy mezi dividendou a tak zv. „Retrospektivní bruttore-servou“. Autor vychází z těchto svých dřívějších úvah a podrobně se zabývá dividendovým systémem „Floating bonus“, který v podstatě znamená zvýšení pojištěné částky s výhradou, že přebytků bude skutečně docíleno; odvozuje pro něj početní postup, porovnává systém s jinými dividendovými plány a připojuje tabulky. „Floating Bonus System“ je zaveden od několika let v četných severských pojišťovnách — uvádím Framtiden, Idun, Suomi, Danmark.

P. Elderton: **Forecasting Mortality.** Přednáška, kterou Elderton na podzim 1931 konal v norském a švédském spolku aktuárském. Fakt, že úmrtnost se neustále mění jevic tendenci sestupnou, vede k snahám konstruovat tabulky, které by respektovaly tento zjev. V podstatě jde o extrapolaci, po případě o stanovení příslušných trendů. V přednášce bylo upozorněno, že dosud lze se obejít bez praktických aplikací, neboť zlepšování úmrtnosti většinou znamená, že vlastně pojišťovna počítá s bezpečnějšími podklady a docíluje tak přebytků z úmrtnosti — nehledíme-li k možnému podcenění závazků pojišťovny při rentovém pojištění. Ale respektování tohoto faktu bude naprosto nezbytné, dojde-li snad někdy k vývoji opačnému, totiž k vzrůstu úmrtnosti.

P. O. Berge: **Über das Theorem von Tchebycheff und andere Grenzen einer Wahrscheinlichkeitsfunktion.** Autor velmi elegantně a jednoduše zobecňuje Čebyševův teorém. Pravděpodobnost, že

$$|x - m| > k\sigma,$$

kde $k > 1$, je menší než

$$\frac{\mu_4 - \sigma^4}{\mu_4 + k^2\sigma^4 - 2k^2\sigma^4}.$$

V druhé části zabývá se úlohou naléztí hranice pravděpodobnostní funkce, jsou-li známé první čtyři momenty. Elementárně odvozuje stupňovitou funkci $v(x)$ tím, že pro tři body x_0, x_1, x_2 hledá příslušné pravděpodobnosti p_0, p_1, p_2 .

A. Berger: **Über die Berechnung der Leibrente bei Veränderung des Zinsfusses.** Zjednodušené odvození formule, kterou dokázal v Skandinavisk Aktuarietidskriftu r. 1923 Poukka, a to tím, že rozvoj \bar{a}_x není proveden podle přírůstku úrokové míry i , nýbrž úrokové intensity δ .

A. Guldberg: **A remark on the Pearsonian frequency curves.** Autor odvozuje rovnici, které musí vyhovovati postupné momenty, má-li býti možno určitý kolektiv vyjádřiti Pearsonovou křivkou kteréhokoliv typu.

F. Borch: **Über das Makehamsche Ge · tz und das Zinsfussproblem bei der Leibrente.** Aplikací věty Gramovy a použitím některého z četných aproximativních vzorců pro výpočet hodnot $\bar{a}_{x:n}$ při změně úrokové míry ukazuje autor, jak lze vyjádřiti hodnotu $\bar{a}_{x:n}$ při změně jak úmrtnosti, tak i intensity úrokovací.

F. Lundberg: **Some supplementary researches on the collective risk theory.** Pokračování a doplnění dřívějších prací autorových — viz jeho

článek „Über die Wahrscheinlichkeitsfunktion einer Risikenmasse“ v S. A. 1930. Základní nerovnice pro pravděpodobnost, že vyrovnávací reserva neklesne pod určitou předem danou hodnotu, dokázána byla dosud pouze za předpokladu, že rozvrstvení částek pod rizikem je funkce konstantní. Lundberg v této práci odvozuje ji i za předpokladu, že tato funkce je proměnná s časem. Mimoto zpřesňuje a rozšiřuje některé výsledky dřívější.

B. Meidell: Betrachtungen über den effektiven Zinsfluss bei Anleihen. Autorovi nejde o odvození přesnějších metod, nýbrž jen o odvozené výrazy umožňující přibližný odhad efektivní úrokové míry bez použití tabulek a pod.

F. Escheer: On the Probability Function in the Collective Theory of Risk. Některé výsledky, ke kterým Lundberg dospěl ve svých pracích, odvozuje se v této práci jinou cestou. Označme $s(x)$ pravděpodobnost, že nastane-li v případě určité pojistky škoda, je tato škoda $\leq x$. Mějme těchto pojistek určitý, veliký počet; risiková premie P je dána jako matematická naděje škod. Hledejme pravděpodobnost $F(x, P)$, že úhrn škod v intervalu $< 0, P >$ bude $\leq x$. Tato pravděpodobnost je dána vztahem

$$F(x, P) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{-P} P^n}{n!} w_n(x),$$

kde $w_n(x)$ je pravděpodobnost, že nastane-li n škod, je jejich úhrn $\leq x$. Funkce $w_n(x)$ plyne z funkce $s(x)$. Ze zkoumání charakteristické funkce pravděpodobnosti $F(x, P)$ plyne především, že formule platí, i když funkce je různá jak pro jednotlivé pojistky, tak i pro různá pozorovací období; $s(x)$ je pak definována určitým průměrem jednotlivých dílčích funkcí $s_k(x)$. Dále pak autor odvozuje z formule pro $F(x, P)$ a pro její charakteristickou funkci aproximativní výrazy, ke kterým již dospěl dříve Lundberg.

P. Ovale: Remarks on Semi-invariants and Incomplete Moments. R. Frisch v Comptes Rendu 1925 odvodil pro semivarianty λ_r frekvenční funkce $f(x) = \binom{s}{x} p^x q^{s-x}$ rekurentní formuli $\lambda_{r+1} = \frac{1}{pq} \frac{\partial \lambda_r}{\partial p}$. Autor zobecňuje tento výsledek a dokazuje, že pro semivarianty frekvenční funkce vyhovující vztahu

$$\frac{\partial}{\partial a} \log f(x_i) = \alpha x_i + \beta$$

platí rekurentní formule

$$\lambda_{r+1} = \frac{1}{a} \frac{\partial \lambda_r}{\partial a}.$$

Obdobný vztah platí pro neúplné semi-invarianty. Autor dále odvozuje určité aproximativní vztahy pro neúplné momenty některých frekvenčních funkcí.

H. Holme: Beitrag zur Berechnung des effektiven Zinsfusses bei Anleihen. Autor vychází z formule odvozené Meidellem v tomto ročníku S. A. a ukazuje, že je jí možno buď iterací nebo aproximací s obou stran použití k výpočtu efektivní úrokové míry. Použitím různých nerovnic dospívá k zajímavým vztahům, které ale pro praktické aplikace nemají většího významu.

B. E. Meurk: New Swedish Mortality Table for Annuity Insurance. Ve Švédsku byla vládou ustanovena komise skládající se z aktuárů a lékařů pro přípravu tabulek lidové úmrtnosti, které by byly spolehlivým podkladem jak pro soukromé, tak pro sociální pojištění. Koncem roku 1932 vyšla zpráva

obsahující konečné výsledky prací této komise. Jelikož zpráva je psána v řeči nám nepřístupné, je nám tím více vítanější tento článek velmi výstižně a podrobně referující. Výsledné tabulky (značka R 32) jsou tím zajímavé, že jsou to vlastně tabulky úmrtnosti předpokládané pro pětiletí 1951—1955 odvozené extrapolací ze zkušeností pětiletí od 1851 do 1928. Pro vyrovnání zvolena Gompertz-Makehamova formule.

Práce komise obsahuje řadu velmi zajímavých poznatků. Tak zjistilo se, že úmrtnost mužů se stále přibližuje úmrtnosti žen. Fakt tento došel výrazu v tabulkách tak, že pravděpodobnosti úmrtí u obou pohlaví až do 6. roku jsou stejné, načež od 7. roku je pravděpodobnost úmrtí muže rovna pravděpodobnosti úmrtí ženy o rok starší. Komise také podrobně se zabývala příčinami úmrtí a také při odhadu vývoje úmrtnosti v budoucnu k nim přihlížela.

H. Wyss: *Kleine Bemerkung zum Zinsfussproblem*. Přibližné výrazy pro a_x při změně úrokové míry odvozují se pravidelně z Taylorovy řady. Autor odvozuje jinou řadu pro a_x , která taktéž může sloužiti za podklad dalších výpočtů.

M. Jacob: *Über die Charlier'sche B-Reihe*. Autor podává přímý důkaz možnosti rozvoje rozdělovací funkce v řadu Charlier-Jordanovu a zobecňuje kritérium konvergence takové řady. A. Z.

Das Versicherungsarchiv. V červenci 1930 počal ve Vídni vycházeti měsíčník uvedeného jména, určený pro otázky pojištění jak soukromého, tak veřejnoprávního. Časopis, který nyní již dokončuje třetí ročník, věnuje dosti pozornosti a místa také otázkám nejen pojišťovací matematiky, ale i statistiky, pokud ovšem souvisí s pojišťováním. Vedle starších, známých jmen — připomínáme jen namátkou Breuer, Goldziher, Tauber — objevuje se tu celá řada jiných, většinou mladších autorů, přinášejících mnohdy zajímavé věci. Dosti místa bylo také věnováno otázkám stavebních spořitelén, které i u nás byly asi před rokem aktuální. Články nematematické mají význam spíše jen pro rakouské a německé poměry.

Versicherungsarchiv má dobrou typografickou úpravu a jeho předností je přesnost, s jakou se dodržují termíny vyjítí jednotlivých čísel. A. Z.

ZPRÁVY.

Švédské sociální pojištění. V dubnu m. r. přednášel v Sociálním ústavě ČSR za předsednictví prof. dr. Schoenbauma o některých otázkách švédského sociálního pojištění p. Harald Cramér, profesor university ve Štokholmu a referent královské komise pro reformu švédského sociálního pojištění. Ačkoliv systém švédského pojištění sociálního i jeho organisace se značně liší od našeho, přece jen jsou některé otázky mající pro naše poměry značný význam. Ve Švédsku je trojí druh sociálního pojištění, a to pojištění úrazové, pojištění nemocenské a invalidní a starobní pojištění pensijní, z nichž každé je organisacně, finančně i legislativně samostatně vybudováno.

Úrazové pojištění dělnické je na základě zákona z r. 1916 povinné; provádí je jednak státní úrazová pojišťovna, jednak řada pojišťoven soukromých. Příspěvky platí celé zaměstnavatel; úhrada spočívá jako u nás na systému krytí úhradových jistin napadlých důchodů. Dříve byla u úrazového pojištění karenční doba 36 denní, která však v poslední době byla