



UNIwersytet  
Warszawski



Wydział Nauk  
Ekonomicznych



Polskie Stowarzyszenie Aktuariuszy

**Szkoła Nauk Aktuarialnych/Warsaw Actuarial School**

**Edycja 2024/Edition 2024**

**Organizowana przez Polskie Stowarzyszenie Aktuariuszy i Wydział Nauk Ekonomiczny Uniwersytetu  
Warszawskiego/**

**Organized by Polish Society of Actuaries and Faculty of Economic Sciences of the University of Warsaw**

**Lokalizacja/Venue: Warszawa/Warsaw**

**Komponent ryzyka w bilansie ekonomicznym. Porównanie MCEV, Solvency II oraz IFRS17**

**Arkadiusz Kramza, Witold Czechowski**

**16-17 września 2024 (12 godzin x 45 minut)**

**W godz. 8.30-14.00**

**(szkolenie w języku polskim / the lecture will be delivered in Polish)**

**Dzień 1:**

- Niepewność i jej wpływ na funkcję użyteczności.
- Wpływ niepewności przyszłych przepływów pieniężnych na rynkową wycenę aktywów i zobowiązań ubezpieczeniowych.
- Różne sposoby wyliczenia wpływu niepewności przepływów pieniężnych na ich wartość rynkową.
- Zasada braku arbitrażu i główne atrybuty bilansu ekonomicznego.
- Porównanie trzech bilansów ekonomicznych występujących w ubezpieczeniach: MCEV, Solvency II oraz IFRS17.
- Funkcja celu poszczególnych bilansów ekonomicznych i jej wpływ na wyliczenie komponentów ryzyka. Dyskusja równoważności podejść.

**Dzień 2:**

- Podsumowanie i przypomnienie wniosków z pierwszego dnia.
- Warsztaty z wykorzystaniem Excela:
  - Na podstawie dostarczonego przykładowego profit testu, badanie w jaki sposób poszczególne moduły ryzyka ewoluują wraz z czasem trwania kontraktu.
  - Identyfikacja korelacji modułów ryzyka z nośnikami ryzyka, wybór najlepszych nośników.

Uwaga: Szkolenie będzie prowadzone z użyciem programu Excel. Uczestnicy powinni przynieść własne laptopy.



UNIwersytet  
WARSZAWSKI



WYDZIAŁ NAUK  
EKONOMICZNYCH



Polskie Stowarzyszenie Aktuariuszy

**Arkadiusz Kramza** jest licencjonowanym aktuariuszem, liderem zespołu aktuariatu PwC Polska oraz częścią zespołu zarządzającego globalnymi usługami aktualnymi w PwC Posiada ponad 17-letnie doświadczenie w obszarze sprawozdawczości zakładów ubezpieczeń w Polsce i w innych krajach Europy, w szczególności w obszarze bilansów ekonomicznych w różnych reżimach rachunkowości (EEV, MCEV, Solvency II, IFRS17). Arkadiusz zdobywał doświadczenie uczestnicząc w wielu projektach związanych z kapitałem ekonomicznym, realizowanych dla firm ubezpieczeniowych w Europie Środkowo-Wschodniej i Szwajcarii. Podczas swojej pracy w PwC zarządzał audytami aktuarialnymi (IFRS, MCEV, Solvency II), oraz wdrożeniami modeli aktuarialnych opartych na projektowanych przepływach pieniężnych w dedykowanym środowisku informatycznym oraz prowadził projekty wymagające tworzenia modeli aktuarialnych typu market consistent. Arkadiusz jest także pomysłodawcą oraz właścicielem biznesowym aplikacji PwC IFRS17 In-A-Box będącej globalnym rozwiązaniem PwC dla zakładów ubezpieczeń do raportowania zgodnie z IFRS17 w całości stworzonej przez zespół PwC w Polsce.

**Witold Czechowski** jest licencjonowanym aktuariuszem i ekspertem w zespole aktuariatu PwC Polska z ponad 30 letnim doświadczeniem zawodowym. Swoją bogatą drogę zawodową Witold budował pracując w różnych obszarach i rolach, jako: aktuariusz, manager reasekuracji, dyrektor finansowy, członek zarządu odpowiedzialny za ryzyko. Podczas swojej pracy brał udział we wdrożeniu MCEV w grupie Skandia, Solvency II w grupie Old Mutual oraz IFRS17 w Vienna Insurance Group. Dodatkowo jako konsultant aktuarialny pomagał we wdrożeniu IFRS17 w kilku grupach ubezpieczeniowych. Witold jest autorem i współautorem szeregu publikacji o tematyce aktuariatu, reasekuracji i zarządzania ryzykiem. Ostatnio: "Różne ujęcie reasekuracji w Polskich Standardach Rachunkowości, Wypłacalność II i MSSF 17" (2023); "Nadśmiertelność - analiza nadumieralności w dobie pandemii Covid-19" (2021).



UNIwersytet  
WARSZAWSKI



WYDZIAŁ NAUK  
EKONOMICZNYCH



Polskie Stowarzyszenie Aktuaruszy

## Insurance, biases, discrimination and fairness

Prof. Arthur Charpentier

18th -19th September 2023 (12 hours x 45 minutes)

Time: 8.30-14.00 CET

(szkolenie w języku angielskim / the lecture will be delivered in English)

### Description:

This course will provide a state-of-the-art, on fairness and discrimination, in the context of insurance pricing (and more generally, predictive models). As explained by Avraham et al. (2014) "*insurance companies are in the business of discrimination. Insurers attempt to segregate insureds into separate risk pools based on the differences in their risk profiles, first, so that different premiums can be charged to the different groups based on their differing risks and, second, to incentivize risk reduction by insureds. This is why we let insurers discriminate. There are limits, however, to the types of discrimination that are permissible for insurers. But what exactly are those limits and how are they justified*". First, we will come back to the specificities of predictive models in insurance. We will come back to the different places where a potential discrimination can intervene, by insisting on the possible biases in the data, in the models. We will present in particular the regulations in Europe and North America. In a second step, we will see how to quantify a possible discrimination, insisting on the main measures of "group-fairness", before discussing the individual approach, in particular in relation with the causal approaches. Indeed, the central question of discrimination is "*would the price have been different if this person had been a man instead of a woman*". We will see how to build a counterfactual allowing to quantify a possible discrimination. Finally, we will see how to correct a discrimination, insisting on the in-processing (through penalized models) and post-processing approaches (using optimal transport). This course will be based on the recent textbook, Charpentier (2024) *Insurance, biases, discrimination and fairness*. Springer.

### Outline

1. Motivations and Examples
2. Predictive models in insurance
  - From GLMS to machine learning
  - Calibration and interpretability
3. Data and biases
  - Selection biases
  - Simpson's paradox
  - Retroaction bias
4. Discrimination vs segmentation, in insurance
  - Economic perspective on "efficient discrimination"
  - Legal perspective



UNIwersytet  
Warszawski



Wydział Nauk  
Ekonomicznych



Polskie Stowarzyszenie Aktuaruszy

5. Quantifying discrimination and fairness
  - Group fairness (demographic parity, equalized odds)
  - Individual fairness and counterfactuals
6. Discrimination mitigation
  - Pre-processing / in-processing / post-processing

Remark: Participants can bring their own laptops to run codes in R during the lecture, however, exercises in R will be limited.

**Arthur Charpentier**, PhD, Fellow of the French Institute of Actuaries, is full professor at UQAM, Montreal, Canada, and Université de Rennes, in France. He is member of the editorial board of the Journal of Risk and Insurance, the ASTIN Bulletin, and Risks. He edited, a few years ago, Computational Actuarial Science with R (CRC), and more recently wrote Insurance, Biases, Discrimination and Fairness (Springer). He is also the former director of the Data Science for Actuaries program of the French Institute of Actuaries. He is a Louis Bachelier Fellow, and his recent work is about climate change and predictive modeling insurance, more specifically in the context of fairness and discrimination. Alma mater: MSc in actuarial science ENSAE (1999, Paristech, France), MSc in mathematical economics Paris Dauphine (1999, PSL, France), PhD in applied mathematics KU Leuven (2006, Belgium), HDR in applied mathematics Université de Rennes (2016, France).



UNIWERSYTET  
WARSZAWSKI



WYDZIAŁ NAUK  
EKONOMICZNYCH



Polskie Stowarzyszenie Aktuariuszy

## Opłaty/Fees

Szkoła odbędzie się w formie hybrydowej. Zajęcia prowadzone będą przez wykładowców w sali o ograniczonej liczbie miejsc. W każdym kursie w formie stacjonarnej będzie mogło brać udział 50 osób, pozostałe osoby w formie on-line. O zapisach stacjonarnych decyduje kolejność zgłoszeń. W sali będzie ograniczona możliwość naładowania laptopów. Nie zapewniamy dostępu do sieci bezprzewodowej Wi-Fi.

The School will be organized in a hybrid format. The lectures will be held in a room with a limited capacity of 50 seats. Those who register first can participate the School on-site, while others can join on-line. Please note that there will be limited opportunities to charge laptops during the lectures, and access to Wi-Fi is not guaranteed.

	Stacjonarnie/On-site		On-line	
	Członkowie PSA/ Members of the PSA	Pozostali/ Others	Członkowie PSA/ Members of the PSA	Pozostali/ Others
<b>Szkolenie 1/ Lecture 1</b>	1,400 PLN	1,800 PLN	1,200 PLN	1,600 PLN
<b>Szkolenie 2/ Lecture 2</b>	1,400 PLN	1,800 PLN	1,200 PLN	1,600 PLN

Zapisy rozpoczną się w połowie sierpnia.

Registration will begin in mid-August.

## Kontakt/Contact

Director: prof. dr hab. Łukasz Delong, [l.delong@uw.edu.pl](mailto:l.delong@uw.edu.pl)

Secretary: Iwona Bogacz, [sekretariat.dziekana@wne.uw.edu.pl](mailto:sekretariat.dziekana@wne.uw.edu.pl)