



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

*Κλιματική Αλλαγή και Ασφάλιση*  
*(Climate Change and Insurance)*

*Πρόγραμμα 1ης Ημέρας - Παρασκευή 11 Οκτωβρίου 2024*  
*Αίθουσα Συνεδριάσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς (Πορτοκαλί Αμφιθέατρο)*  
*Έναρξη Εγγραφών: 12:30*

**Έναρξη – Χαιρετισμοί : 14:00 - 14:30**

**Συνεδρία Α: 14:30 - 16:00**

**14.30-15.00 Hansjoerg Albrecher**

*University of Lausanne*

**Climate Change and Pooling of NatCat Risks**

In this talk some challenges for the insurance of losses due to natural catastrophes will be discussed, including some consequences of climate change. We then study the potential of pooling respective risks over time and space, quantify the diversification potential in some concrete cases and look into techniques for the identification of pools between regions or countries that should best collaborate to deal with such risks.

**15.00-15.30 Jose Garrido**

*Concordia University*

**Actuarial Climate Indexes: International Comparative Study and Insurance Applications**

Climate risks are increasingly affecting the frequency and the severity of claims in different insurance branches. In order to help insurance companies predict and manage climate risks, North American actuaries defined the Actuaries Climate Index™ (ACI), that combines information from several important weather variables in the historical records of United States and Canada. The ACI provides a factual and objective climate risk measure for North America; it shows a significantly increasing trend over recent years. There is a need to test if a similar tool can measure the impact of climate change in other parts of the planet, and if the change is similar or not. Despite the observed global nature of climate change, different regions and countries can be affected in different ways. In this presentation we use the use of the same ACI methodology to calculate actuarial climate indices with climate data from France, Spain and Portugal and compare the results obtained to those of Canada and the US. An illustrative example uses the French index to design and price a parametric insurance product.

**15.30-16.00 Corina Constantinescu**

*University of Liverpool*

**How climate risk affects car insurance pricing**

*Διάλειμμα (Coffee Break): 16:00 - 16:30*

*Συνεδρία Β: 16:30 - 18:00*

**16.30-17.00 Εμμανουήλ Πλειώνης**

*Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών*

**Η Κλιματική Αλλαγή - Κοινωνικές & Οικονομικές Επιπτώσεις Φυσικών Καταστροφών - Ανάγκη αξιοποίησης της Επιστημονικής Κοινότητας**

**17.00-17.30 Ερρίκος Μοάτσος**

*Ergo Ασφαλιστική*

**Ο Ρόλος της Ασφάλισης στη Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών**

Σε μια χώρα εκτεθειμένη σε πολλαπλούς καταστροφικούς κινδύνους και με σημαντικό κενό προστασίας (protection gap), η συνδρομή της ιδιωτικής ασφάλισης αναδεικνύεται ως καθοριστική στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Η ιδιωτική ασφάλιση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαχείριση φυσικών καταστροφών. Η ιδιωτική ασφάλιση συμβάλει στην αποκατάσταση των ζημιών φυσικών καταστροφών αλλά και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της κοινωνίας και της οικονομίας μέσα από τρεις ρόλους: του διαχειρίστη κινδύνων (risk manager), του ασφαλιστή (risk carrier), του επενδυτή.

### **17.30-18.00 Δημήτριος Καβρουδάκης**

*Πανεπιστήμιο Αιγαίου*

#### **Χωρική Ανάλυση Κινδύνου για Εκτίμηση Επικινδυνότητας Περιοχής**

Η εντεινόμενη κλιματική αλλαγή έχει επιφέρει σχετική αύξηση στην ένταση και τη συχνότητα ακραίων φαινομένων τα οποία επηρεάζουν ολόένα και περισσότερο την ομαλή λειτουργία της οικονομίας. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα που επιφέρουν πλημμύρες, αλλά και οι δασικές πυρκαγιές, είναι δυο από τα πιο σημαντικά από πλευράς οικονομικού αντίκτυπου σε περιουσίες και ανθρώπινες ζωές.

Υπάρχει η ανάγκη για πιο “χωρικά” στοχευμένη εκτίμηση κινδύνου των ακινήτων, με τη χρήση σύγχρονων αναδυόμενων μεθοδολογιών ώστε να μετριάσουν οι πιθανές επιπτώσεις τους. Στα πλαίσια της ανθεκτικότητας των οικονομιών, είναι ολόένα και πιο πολύ αναγκαία η κατανόηση και χωρική αποτύπωση των πιθανών επιπτώσεων που μπορούν να έχουν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Με την εξάπλωση των εργαλείων γεωγραφίας όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και οι ποσοτικές αναλύσεις που τα συνοδεύουν, είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση της χωρικής κατανομής και εγγύτητας των πιθανών κινδύνων με τις οικονομικές δραστηριότητες και την ακίνητη περιουσία. Έτσι, είναι δυνατός ο υπολογισμός “επιφανειών επικινδυνότητας” (risk surfaces) με τη χρήση σύγχρονων Υπερ-υπολογιστών που συμβάλουν στην παραμετροποιημένη σύνθεση πολλών επιπέδων πληροφοριών (μεγάλου όγκου πληροφορίες, μεγάλης γεωγραφικής έκτασης) ώστε να παραχθεί μια συνολική εκτίμηση κινδύνου για μια περιοχή.

Η παρούσα ομιλία, θέτει τις βάσεις και παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα της χρήσης γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών και Χωρικής Ανάλυσης γεωγραφικών δεδομένων με σκοπό την “χωρικά” εξαρτημένη παραγωγή επιφανειών κινδύνου.

*Διάλειμμα (Coffee Break): 18:00 - 18:30*

*Συνεδρία Γ: 18:30 - 20:00*

**18.30-19.30 Ιωάννα Βούλγαρη<sup>1</sup>, Κωνσταντίνος Μαθιουδάκης<sup>2</sup>**

- 1. Πανεπιστήμιο Πειραιώς*
- 2. Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο*

**Κλιματική Αλλαγή και Ασφάλιση: Προκλήσεις και Προσαρμογή στον Σύγχρονο Κόσμο**

Η κλιματική κρίση αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις του 21ου αιώνα, με άμεσες και έμμεσες συνέπειες για τον ασφαλιστικό κλάδο. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως πλημμύρες, πυρκαγιές κ.α., έχουν μεγαλύτερη ένταση και συχνότητα. Οι ασφαλιστικές εταιρείες καλούνται να αναθεωρήσουν τα μοντέλα εκτίμησης κινδύνων τους και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους για να διαχειριστούν τις επιπτώσεις αυτές.

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, με έμφαση στις ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία, τις γεωμορφολογικές μεταβολές, καθώς και τις επιπτώσεις για την οικονομία και τη δημόσια υγεία, υπογραμμίζουν την αυξανόμενη σοβαρότητα των φαινομένων.

Αναδεικνύεται η άρρηκτη σχέση των κριτηρίων ESG με τη βιώσιμη ανάπτυξη και την ασφάλιση, ως εργαλείο περιορισμού και διαχείρισης των επιπτώσεων. Σκιαγραφούνται ακραία καιρικά φαινόμενα, που έχουν λάβει χώρα, όπως ο τυφώνας Daniel και οι πυρκαγιές στη Δαδιά, που καταδεικνύουν την ανάγκη για προσαρμογή των ασφαλιστικών προτύπων και την εισαγωγή νέων πρακτικών στον τομέα της ασφάλισης περιουσιών. Σε αυτή τη νέα εποχή, η ενίσχυση της ανθεκτικότητας αναδεικνύεται ως κρίσιμη προτεραιότητα. Απαιτείται δράση και συνεργασία μεταξύ ασφαλιστικών εταιρειών, κυβερνήσεων και επιχειρήσεων για την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής κρίσης.

*Η εργασία έχει εκπονηθεί από κοινού με τον Καθ. Ιωάννη Μανιάτη.*

**19.30-20.00 Nikolaos Kefallinos**

*Ernst & Young*

**Key Principles of Climate Risk**

Climate risk modeling, particularly for physical risks, requires a comprehensive approach that encompasses various modules to accurately assess the potential

impact of climate-related events and the subsequent financial losses. Climate risk models incorporate scenarios based on climate pathways and assess risks over extended time horizons, accounting for gradual changes in climate patterns and their effects on hazard frequency and severity. Climate risk models also emphasize the systemic nature of climate impacts, including secondary effects such as supply chain disruptions and broader economic consequences. This presentation will discuss the key principles of climate risk modelling and its' incorporation in business decisions, ensuring a comprehensive approach to risk management in the face of climate change.

*Πρόγραμμα 2ης Ημέρας - Σάββατο 12 Οκτωβρίου 2024*  
*Αίθουσα Συνεδριάσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς (Πορτοκαλί Αμφιθέατρο)*  
*Έναρξη Εγγραφών: 09:30*

**Συνεδρία Α: 10:00 - 12:00**

**10.00-10.30 Panagiotis Xenos**

*University of Piraeus*

**Behavioral Motivation and Natural Catastrophe Insurance Demand:  
Empirical Evidence from Greece**

Natural disasters have been increasing in recent years and expected to further increase according to climate change scenarios. The United Nations estimate that the total cost of natural hazards - both insured and uninsured - in the last 20 years is approximately US\$3 trillion. In Greece, 28 natural disasters have caused more than 24.000 claims and economic damage of roughly 359 million euros. It is estimated that, over the period of four years, the GDP in Greece will show losses up to 38 billion euros, as a consequence of the floods in Thessaly. On a community level, governments' measures mostly focus on providing financial means to alleviate the short-term economic consequences. However, in micro level, few inquiries have been made into the individual propensity to acquire insurance. A solid literature body has identified risk attitude as a crucial factor influencing decision making regarding insurance demand. In parallel, studies in the field of behavioral science and psychology have examined agents' interaction on information related to natural risk. The aim of this study is two-fold. Firstly, using a sample of 1300 individuals, it assesses the effect of information and previous experience on the propensity of households to acquire insurance against natural disasters. Secondly, explains insurance coverage demand analyzing individuals' preferences which are expressed as their willingness-to-pay (WTP). Regression results pointed that risk perception was the leading factor associated with insurance demand, followed by risk exposure, sociodemographic and personal characteristics. Also, governmental programs (e.g. communication campaigns, support after disaster) have a mixed effect on the WTP.

*This is a joint work with Dr. Michail Chouzouris.*

### **10.30-11.00 Μαριάννα Ανυφαντή**

*Ένωση Αναλογιστών Ελλάδος*

#### **Η Κλιματική Αλλαγή στις Ασφαλίσεις Ζωής και στα Συνταξιοδοτικά Ταμεία**

Μεγάλος λόγος γίνεται για την κλιματική αλλαγή και τις καταστροφές που φέρει κυρίως στις γενικές ασφαλίσεις. Πλέον η συζήτηση έχει «ανοίξει» και για τις ασφαλίσεις ζωής και τα συνταξιοδοτικά ταμεία, καθώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει παγκοσμίως τα αναλογιστικά μοντέλα θνησιμότητας και νοσηρότητας. Σε αυτά τα πλαίσια οι αναλογιστές στις ασφαλιστικές εταιρείες ζωής και στα συνταξιοδοτικά ταμεία προσανατολίζονται προς την ενσωμάτωση της αβεβαιότητας για την κλιματική αλλαγή στα μακροπρόθεσμα μοντέλα θνησιμότητας τους, βάσει ανάλυσης σεναρίων και προσομοιώσεων ακραίων καταστάσεων τόσο για την αποθεματοποίηση όσο και την τιμολόγηση.

### **11.00-11.30 Μιχαήλ Χουζούρης**

*Πανεπιστήμιο Πειραιώς*

#### **Γήρανση, Κλιματική αλλαγή, Συντάξεις: Διασυνδέσεις και Διδάγματα**

Η γήρανση του πληθυσμού χαρακτηρίστηκε ως *‘Μείζων Απειλή’* για την Ευρώπη ήδη από την δεκαετία του 1980. Ενώ η απειλή παραμένει, έχουν συσσωρευτεί άλλες με (τελευταία) την Κλιματική Αλλαγή. Στο πλαίσιο αυτό η εμπειρία που αντλείται από παλαιότερες απειλές προσφέρει διδάγματα αλλά και επιτρέπει τον εντοπισμό διασυνδέσεων (θετικών ή αρνητικών). Κρίσιμο σημείο το ότι η χρονική δομή των δύο απειλών – της γήρανσης και της κλιματικής αλλαγής – προσφέρεται για ασφαλιστικές προσεγγίσεις: Η ασφάλιση εντοπίζει και ποσοτικοποιεί μακρινούς κινδύνους, δρομολογεί προσαρμογές και καθοδηγεί την κάλυψη του κόστους. Η ανακοίνωση προβαίνει σε επισκόπηση των διασυνδέσεων και διδαγμάτων μεταξύ της γήρανσης και της κλιματικής αλλαγής με έμφαση σε ασφαλιστικές πτυχές. Εξετάζονται τρεις ενότητες:

*Πρώτον, Διαχείριση Πολιτική και Οικονομία.* Στις συντάξεις η *συνολική* διαχείριση επιμερίζεται μέσω του Κράτους (που μέσω του διανεμητικού συστήματος) χρηματοδοτεί *αφού* επέλθει ο κίνδυνος, *εκ των υστέρων*, και επαγγελματικών φορέων που προνοούν βάσει της προχρηματοδότησης (συγκέντρωση αποθεματικών). Από την ιστορική διαχείριση των συντάξεων εξάγονται διδάγματα στην κατεύθυνση ανάθεσης ουσιαστικού ρόλου εξαρχής στη ασφαλιστική προσέγγιση. Αυτή μειώνει την αναβλητικότητα, αμβλύνει δημοσιονομικά προβλήματα αλλά και διευκολύνει την κοινωνική κινητοποίηση.

*Δεύτερον, η πλευρά της ζήτησης – ευαλωτότητα εισοδημάτων.* Η εξέλιξη του ασφαλιστικού και η γήρανση σημαίνει ότι η κατανομή εισοδήματος κλίνει υπέρ γηραιότερων ατόμων ενώ μεγαλύτερο τμήμα της παραγωγής δεσμεύεται από μεταβιβαστικές πληρωμές. Το πραγματικό εισόδημα των συνταξιούχων είναι πιο ευάλωτο σε αυξήσεις τιμών. Οι παράγοντες αυτοί καταλήγουν σε αυξημένη δέσμευση δημοσιονομικών πόρων σε συντάξεις. Η απουσία ασφαλιστικής συνείδησης δυσχεραίνει την συνολική διαχείριση του ρίσκου.

*Τρίτον, η πλευρά της προσφοράς – Κινητοποίηση πόρων.* Η προχρηματοδότηση συγκεντρώνει πόρους που μπορούν να κατευθυνθούν σε επενδύσεις για την κλιματική αλλαγή. Η γήρανση του πληθυσμού δικαιολόγησε τη θέσπιση κρατικών επενδυτικών κεφαλαίων (Νορβηγία, Νότιο Κορέα), ενώ η εμπέδωση κεφαλαιοποιητικού πυλώνα ασφάλισης έχει καταστήσει Ασφαλιστικά Ταμεία Συντάξεων μείζονες παίκτες με ιδιαίτερα μακροχρόνιο ορίζοντα σε χώρες όπως ο Καναδάς, η Αυστραλία ή το ΗΒ. Η επέκταση κεφαλαιοποιητικών συντάξεων είναι εργαλείο για την κλιματική αλλαγή. Αυτό λειτουργεί μέσω της συγκέντρωσης αποταμιευτικών πόρων αλλά και με την άμεση αξιοποίηση εργαλείων όπως τα ‘Πράσινα Ομόλογα’.

Συμπερασματικά, όλες οι μεγάλες απειλές θέτουν ζητήματα διαγενεακής εξισορρόπησης (generational rebalancing). Στο πλαίσιο αυτό η αξιοποίηση αρχών και τεχνικών της ασφάλισης θα είναι σημαντικός μοχλός.

*Η εργασία έχει εκπονηθεί από κοινού με τον Καθ. Πλάτωνα Τήνιο.*

### **11.30-12.00 Apostolos Papachristos**

*University of Piraeus*

#### **Climate Change and Insurance. Risks and Opportunities**

The change of earth’s climate poses significant challenges to individuals, governments, insurers and regulators. Insurers face multiple threats across their operations, including Underwriting and Claims administration and their Asset Management Functions. Regulators seek to mitigate climate change risk by introducing reporting frameworks which require companies to understand, to measure, to report and to gradually reduce CO<sub>2</sub> emissions. Last but not least, Governments provide additional incentives for investing in renewable energy projects. The change of climate can be regarded as the root cause for a variety of risks, however, there will be investment and insurance related opportunities arising from these changes, and some of them are discussed in this presentation

[\*Διάλειμμα \(Coffee Break\): 12:00 - 12:30\*](#)



## Συνεδρία Β: 12:30 - 14:30

### **12.30-13.00 Ioannis Badounas**

*Q Representative Insurance & Reinsurance Companies S.A.*

#### **Navigating the Climate Horizon: Actuarial Insights on Insurance and the Future of Risk**

In this presentation, we explore the profound impact of climate change on the insurance industry, highlighting both emerging challenges and innovative solutions. We begin by examining the escalating risks associated with rising global temperatures and extreme weather events, such as heatwaves, floods, and hurricanes, and their significant socioeconomic consequences. This context underscores the urgent need for actuaries to integrate climate risk into their models to enhance accuracy in pricing, reserving, and capital planning. We will delve into advanced actuarial approaches, including the Actuarial Climate Risk Index (ACRI), which correlates climate extremes with economic losses to provide a more nuanced risk assessment. The presentation further explores innovative modelling techniques, such as Monte Carlo simulations and GEV distributions, to project future climate impacts and refine insurance pricing strategies. A focus on Greece's climate vulnerability illustrates the practical application of these models, offering a detailed case study that aligns global insights with regional challenges.

### **13. 00-13.20 Μιχαήλ Διακάκης**

*Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

#### **Ακραία Καιρικά Φαινόμενα - Κλιματική Αλλαγή και οι Επιπτώσεις τους**

Τις τελευταίες δεκαετίες τόσο η χώρα μας όσο και η ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου καταγράφουν μία αύξηση των ακραίων φαινομένων, που συνοδεύεται από πρωτοφανείς καταστροφές σε υποδομές και περιουσίες, από ανθρώπινες απώλειες αλλά και από την εμφάνιση αλυσιδωτών επακόλουθων καταστροφών που επηρεάζουν ένα μεγάλο εύρος κοινωνικό-οικονομικών δραστηριοτήτων και δικτύων. Η έρευνα των τελευταίων 20 ετών έχει καταγράψει το ρυθμό αύξησης των φαινομένων, τις περιοχές υψηλού κινδύνου, τα είδη των επιπτώσεων αλλά και στοιχεία που αυξάνουν την τρωτότητα το κτιρίων και της ανθρώπινης ζωής. Παρόλα αυτά υπάρχουν πολυάριθμες προκλήσεις που μένουν να αντιμετωπιστούν σε ένα περιβάλλον με μεγάλη αβεβαιότητα και υψηλό ρίσκο.

### **13.20-13.40 Μιλτιάδης Αθανασίου**

*Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ*

#### **Δασικές Πυρκαγιές: Εκτίμηση της Απειλής και Μείωση της Επικινδυνότητας**

Θα παρουσιαστούν συνοπτικά:

α) η αβεβαιότητα που συνοδεύει την εκτίμηση της επικινδυνότητας των δασικών πυρκαγιών,

β) η μεγάλη σημασία της προσεκτικής θέσπισης νομοθετημάτων και σχετικών κανονισμών για την προστασία του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος από τις δασικές πυρκαγιές και

γ) η εφαρμογή βιώσιμων και ρεαλιστικών πολιτικών.

Θα συζητηθεί επίσης, η σχέση της μείωσης του κινδύνου καταστροφής των κατοικιών με τη δυναμική διατήρηση χαμηλών ασφαλιστρών για τους ιδιοκτήτες.

### **13.40-14.00 Ελισσάβετ Φελώνη**

*Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής*

#### **Πιθανοτική Ανάλυση Υδρολογικών Φαινομένων και Επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής**

Η πιθανοτική ανάλυση υδρολογικών φαινομένων, με έμφαση στις πλημμύρες, αποτελεί κεντρικό εργαλείο στην υδρολογία για την κατανόηση και πρόβλεψη ακραίων υδρολογικών συμβάντων. Στην παρούσα εισήγηση, αναλύεται η χρήση των όμβριων καμπυλών (IDF curves) ως στατιστικό εργαλείο που συνδέει την μέγιστη ένταση, διάρκεια και συχνότητα των υδρολογικών φαινομένων. Δίνεται έμφαση στα χαρακτηριστικά των καμπυλών για την Ελλάδα, και στην επίδραση της κλιματικής αλλαγής στον καθορισμό των εν λόγω καμπυλών, οδηγώντας στην ανάγκη υιοθέτησης αναπροσαρμογών στις εκτιμήσεις. Τέλος, αναδεικνύεται η σημασία της πιθανοτικής ανάλυσης ιστορικών συμβάντων πλημμύρας και πιθανές εφαρμογές στην ασφάλιση έναντι φυσικών καταστροφών, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για πιο ακριβείς και ενημερωμένες εκτιμήσεις στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής.

### **14.00-14.30 John Halley**

*University of Ioannina*

#### **The Meaning of Long-range Correlation in Climate and other Systems**

Variability in temperature and other environmental quantities occurs across different timescales ranging from microseconds to geological epochs. This “long-range correlation” has major implications for how we interpret all things affected by the environment (e.g. many things in Economics or Ecology). Failure to understand it can lead to major problems, for example, in deciding whether to attribute global warming to anthropogenic or natural forces. This talk will review the various ways we model the environmental variability arising in climatic processes. We focus our discussion on the canonical types of variability that appear in environmental data – white noise, pink noise and Brownian motion – and briefly the many methods used to describe them, from Fourier spectra to fractal geometry. We explain why there has been so much confusion over the description of these processes. We will finish with a brief exploration of future climate and risk forecasts, both short- and long-term.

Το συνέδριο διεξάγεται με την οικονομική υποστήριξη του Κέντρου Ερευνών του Πανεπιστημίου Πειραιώς.



Η είσοδος είναι ελεύθερη κατόπιν εγγραφής στο link

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSedAuvxEZtw9v0fqgqCOn0oSMzjxxcGKvj2EUISAxmutKAjYbQ/viewform>