A photograph of industrial machinery, likely a generator or engine, with a prominent yellow component and a control panel with several gauges and buttons. The machinery is mounted on a metal base.

## Η Αντασφάλιση ως μηχανισμός προστασίας και διαχείρισης Οικονομικού Κεφαλαίου

Αθήνα, 19 Μαΐου 2011

Βαλάντης Ελπιδώρου, Διευθυντής Αναλυτικών Υπηρεσιών MATRIX SA

# Πρόγραμμα

- Διαχείριση Κινδύνου ή Διαχείριση Κεφαλαίων: Ένα παράδειγμα από τη Μηχανική
- Οι Βασικές Έννοιες
- Διαχείριση Ρίσκου → Κεφαλαίου → Αξίας
- Αντασφάλιση με όρους Οικονομικού Κεφαλαίου
- Καθορισμός της Αξίας της Αντασφάλισης
- Προσέγγιση Συγκριτικού Ισολογισμού
- Solvency II - Σύνοψη
- Ο ρόλος του Μεσίτη Αντασφαλίσεων
- Μείωση Κεφαλαιακών Απαιτήσεων ως Πρόβλημα Βελτιστοποίησης

# Διαχείριση Κινδύνου ή Διαχείριση Κεφαλαίων

Η κατάρρευση της γέφυρας του Tacoma Narrows, 1940



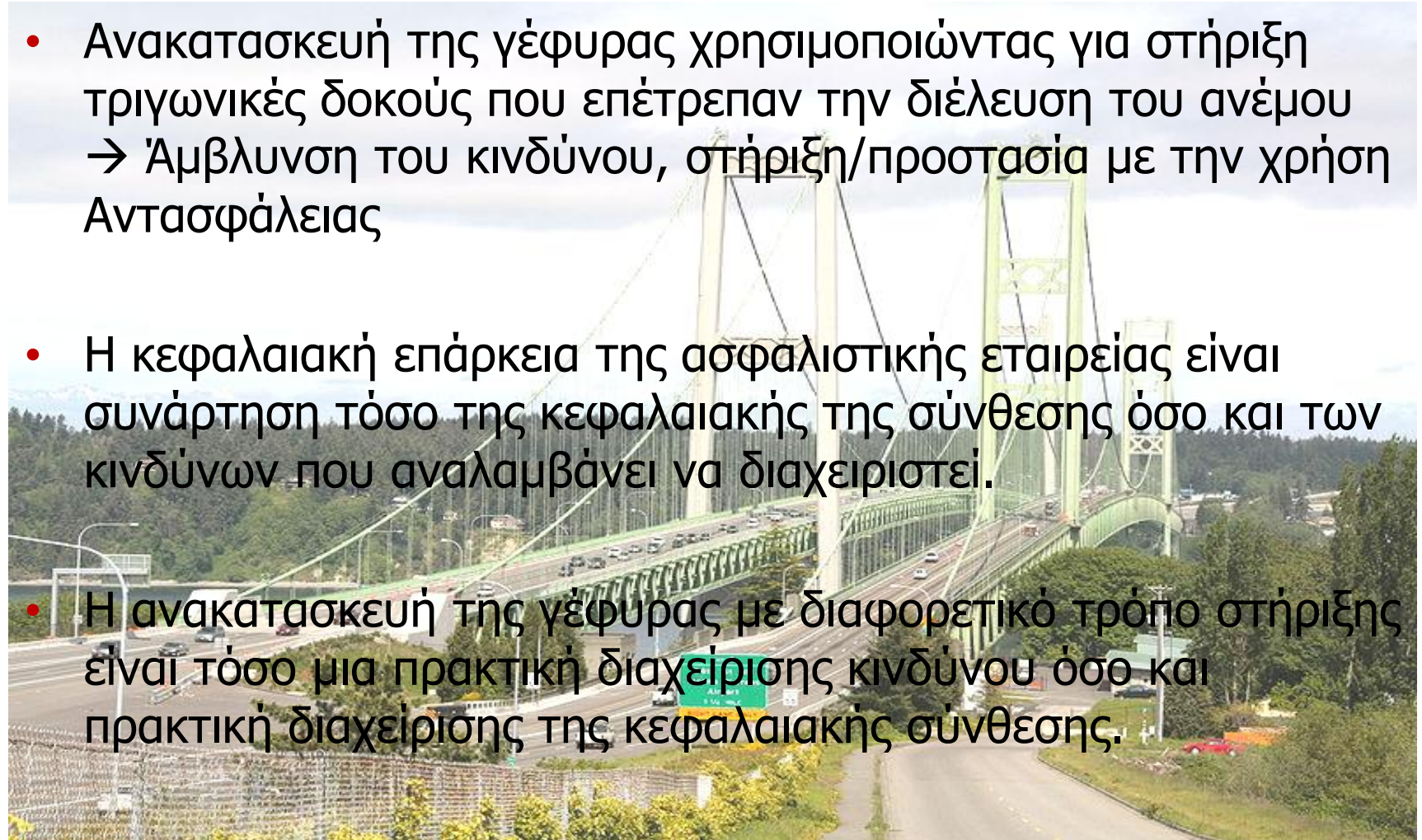
# Ασφαλιστικές Αντιστοιχίες

- Το Περιβάλλον - Κίνδυνοι
  - Άνεμοι → Ζημιές
  - Διάρκεια → Συχνότητα
  - Ένταση → Δριμύτητα
  - Συντονισμός Συχνοτήτων → Καταστροφικό γεγονός και Συσώρευση Ζημιών
- Η Επιχείρηση – Διαχείριση Κινδύνων
  - Κατασκευή → Κεφαλαιακή Σύνθεση
  - Αντοχή → Κεφαλαιακή Επάρκεια (Αντοχή στην Χρεοκοπία)
  - Τραβέρσες από χάλυβα κάτω από το οδόστρωμα εμπόδιζαν τον άνεμο να διαπεράσει τη γέφυρα αυξάνοντας τον κίνδυνο κατάρρευσης λόγω συστροφής → Επενδύσεις σε Ακίνητα ή Κρατικά Ομόλογα



# Ασφαλιστικές Αντιστοιχίες

- Ανακατασκευή της γέφυρας χρησιμοποιώντας για στήριξη τριγωνικές δοκούς που επέτρεπαν την διέλευση του ανέμου → Άμβλυση του κινδύνου, στήριξη/προστασία με την χρήση Αντασφάλειας
- Η κεφαλαιακή επάρκεια της ασφαλιστικής εταιρείας είναι συνάρτηση τόσο της κεφαλαιακής της σύνθεσης όσο και των κινδύνων που αναλαμβάνει να διαχειριστεί.
- Η ανακατασκευή της γέφυρας με διαφορετικό τρόπο στήριξης είναι τόσο μια πρακτική διαχείρισης κινδύνου όσο και πρακτική διαχείρισης της κεφαλαιακής σύνθεσης.



# Κεφάλαιο → Οικονομικό Κεφάλαιο

## Κεφάλαιο

Προστατεύει την επιχείρηση από την Χρεοκοπία σε περίπτωση που η διαφορά του ενεργητικού (Ε) και υποχρεώσεων (Υ) μειωθεί.

1. Εάν οι υποχρεώσεις αυξηθούν περισσότερο από το ενεργητικό
2. Ή εάν το ενεργητικό μειωθεί περισσότερο από τις υποχρεώσεις.

# Κεφάλαιο → Οικονομικό Κεφάλαιο

Αν υποθέσουμε ένα επίπεδο Κεφαλαίου  $X$

1. όσο πιο ευμετάβλητη η διαφορά  $E$  και  $Y$  τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα εξάντλησης του  $X$ .
2. Εξάντληση = Χρεοκοπία
3. Αυξάνοντας το  $X$  μειώνεται η Πιθανότητα Χρεοκοπίας.
4. Χωρίς να μπορεί όμως να γίνει 0.
5. Το Κεφάλαιο προστατεύει από την χρεοκοπία μόνο με συγκεκριμένη πιθανότητα.
6. Αυτή η πιθανότητα ονομάζεται επίπεδο εμπιστοσύνης.

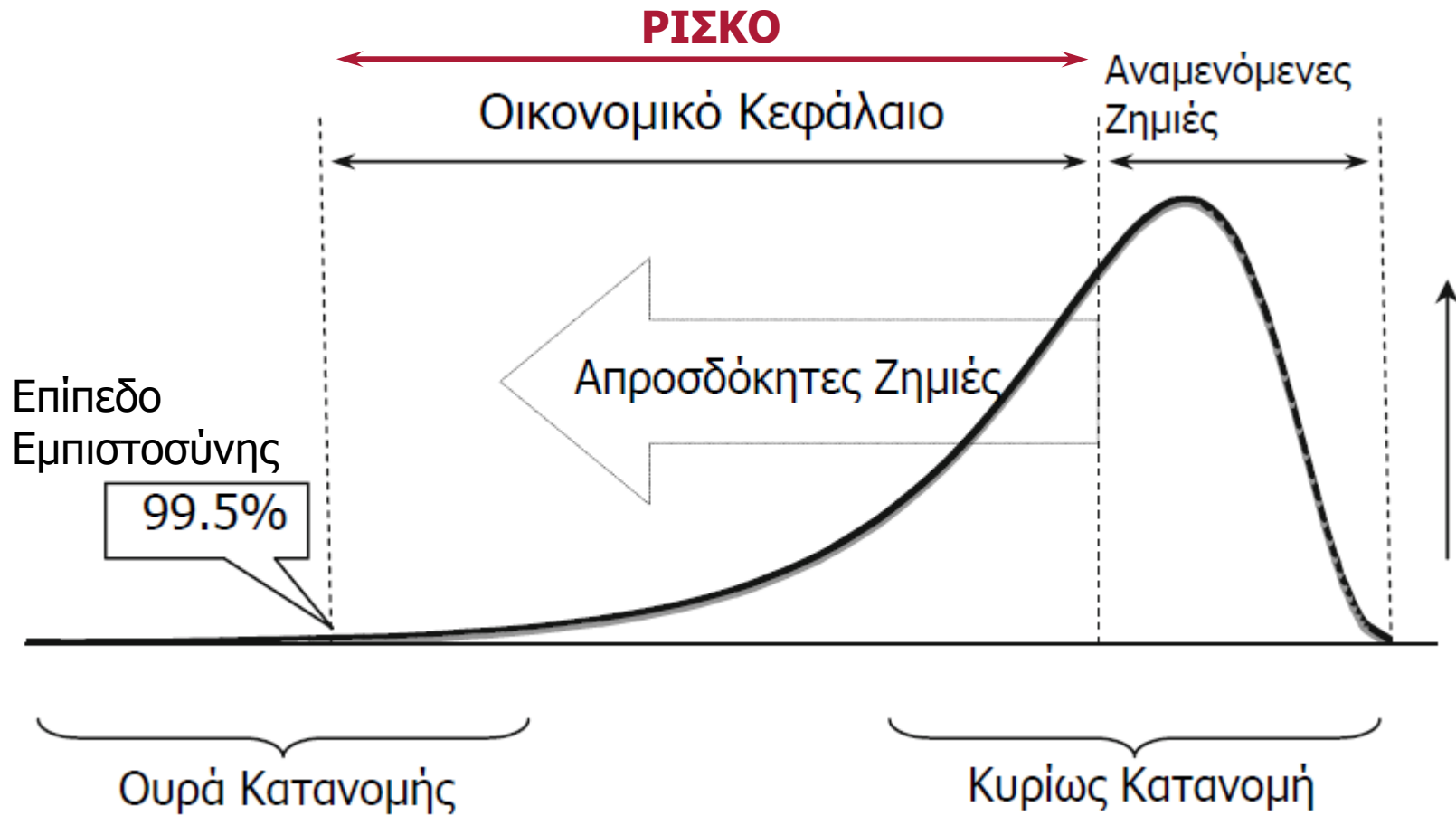
# Κεφάλαιο → Οικονομικό Κεφάλαιο

- Το **Οικονομικό Κεφάλαιο** είναι η εκτίμηση της χειρότερης πιθανής μείωσης του Κεφαλαίου στο καθορισμένο επίπεδο εμπιστοσύνης μέσα στον επιλεγμένο χρονικό ορίζοντα.
- Εάν το Οικονομικό Κεφάλαιο υπολογίζεται με το χειρίστο πιθανό σενάριο τότε είναι σε άμεση συνάρτηση με τους κινδύνους στους οποίους εκτίθεται η επιχείρηση. →
- Risk Capital

# Πιθανότητα Επιβίωσης → Απαιτούμενο Οικονομικό Κεφάλαιο

- Πιθανότητα Επιβίωσης ( $\Pi_{\varepsilon\pi}$ ) =  $1 - \Pi_{\chi\rho}$
- Εάν το επίπεδο εμπιστοσύνης ισούται με την Πιθανότητα Επιβίωσης στον καθορισμένο χρονικό ορίζοντα →
- Το Οικονομικό Κεφαλαίο μπορεί να οριστεί ως το ύψος του Κεφαλαίου που θα πρέπει να διαθέτει η επιχείρηση στον καθορισμένο χρονικό ορίζοντα για να μπορεί να επιβιώσει.
- ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

# Οικονομικό Κεφάλαιο - Έννοιες

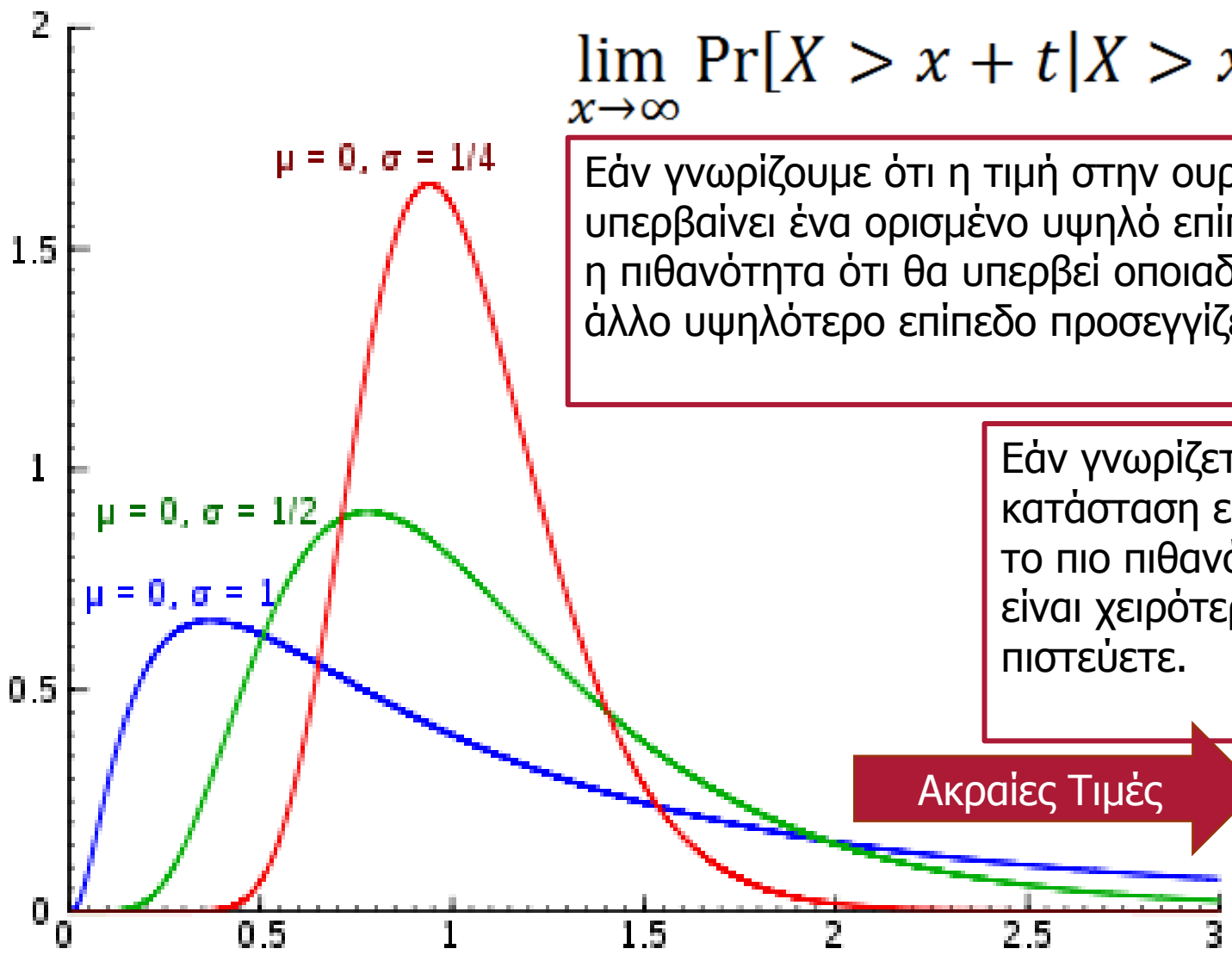


# Η Μακριά Ουρά (Ακραίες Τιμές)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \Pr[X > x + t | X > x] = 1$$

Εάν γνωρίζουμε ότι η τιμή στην ουρά υπερβαίνει ένα ορισμένο υψηλό επίπεδο, τότε η πιθανότητα ότι θα υπερβεί οποιαδήποτε άλλο υψηλότερο επίπεδο προσεγγίζει το 1.

Εάν γνωρίζετε ότι η κατάσταση είναι κακή, το πιο πιθανό είναι να είναι χειρότερη από ό,τι πιστεύετε.

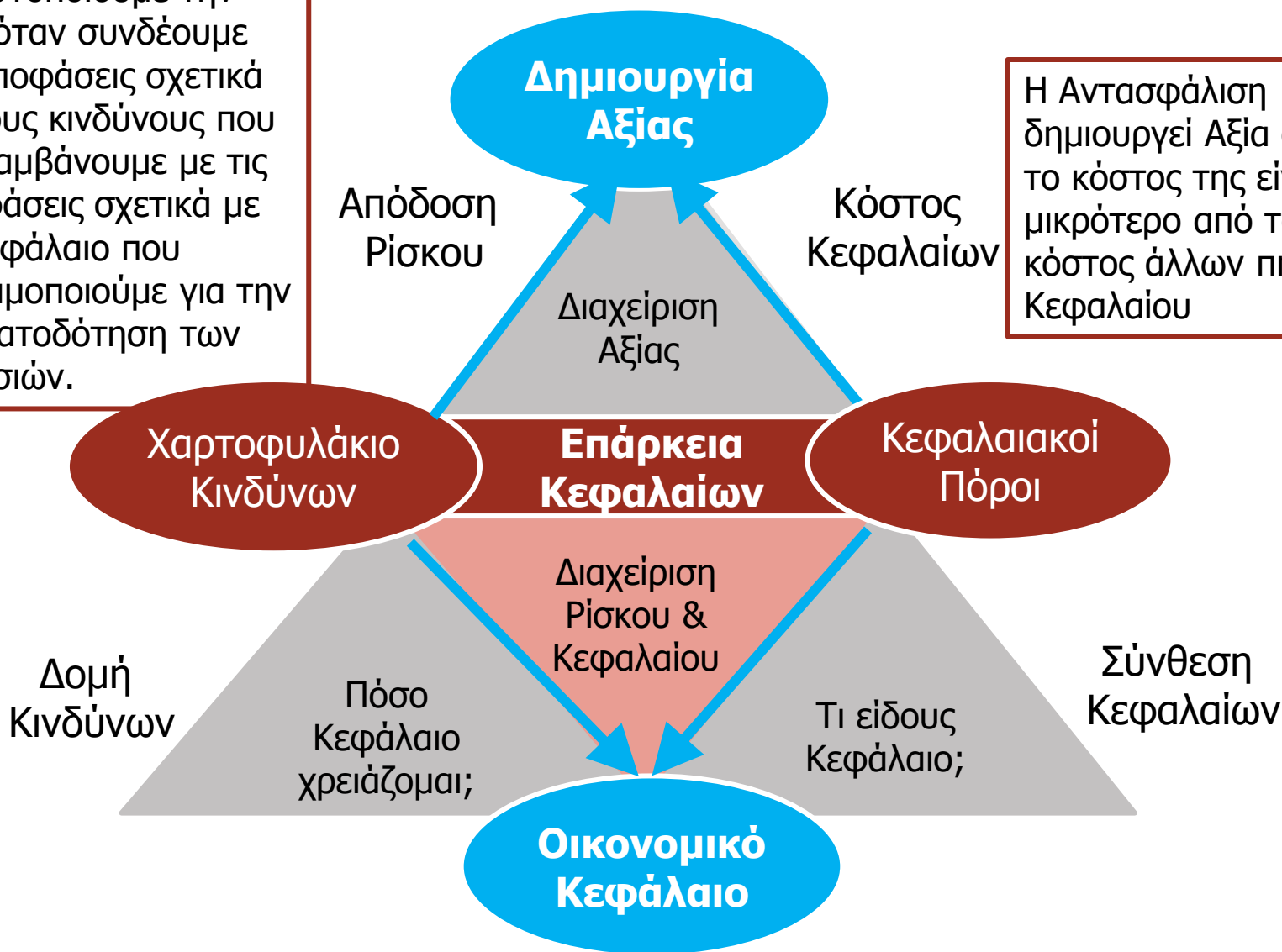


# Διαχείριση Ρίσκου/Κεφαλαίου/Αξίας



Μεγιστοποιούμε την αξία όταν συνδέουμε τις αποφάσεις σχετικά με τους κινδύνους που αναλαμβάνουμε με τις αποφάσεις σχετικά με το κεφάλαιο που χρησιμοποιούμε για την χρηματοδότηση των εργασιών.

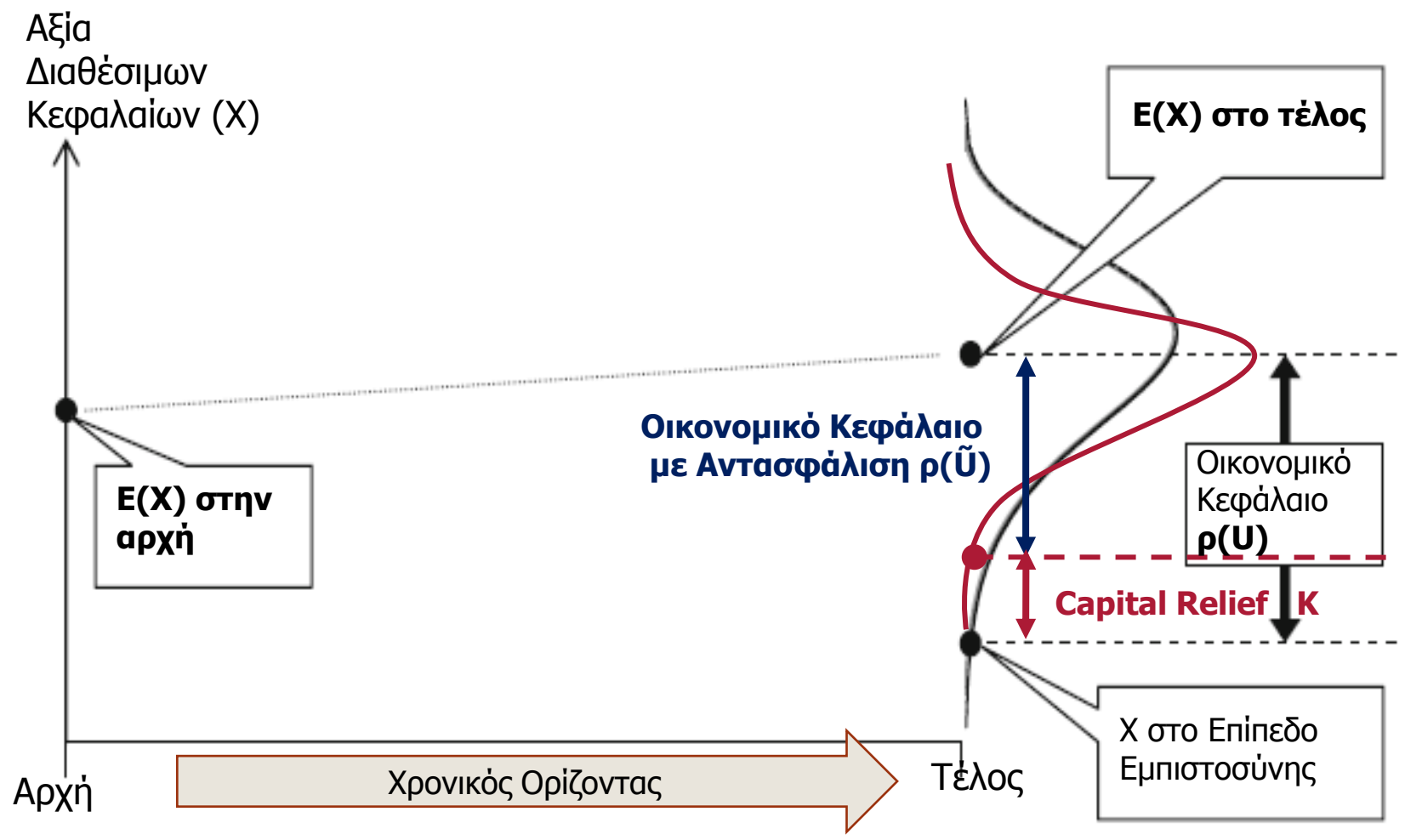
Η Αντασφάλιση δημιουργεί Αξία όταν το κόστος της είναι μικρότερο από το κόστος άλλων πηγών Κεφαλαίου



# Η Αντασφάλιση με όρους Οικονομικού Κεφαλαίου

- Ορίζουμε **R** ως το Ρίσκο των Τεχνικών Αποτελεσμάτων (Underwriting Risk, τυχαία μεταβλητή που υπολογίζεται ως Ασφάλιστρα – Ζημιές – Έξοδα).
- Και το  **$\rho$**  ως **μέτρο** του **R** που υπολογίζεται σε επίπεδο εμπιστοσύνης Π%.
- Τότε  **$\rho(\mathbf{U})$**  μπορεί να ερμηνευθεί ως το Risk Capital ή Οικονομικό Κεφάλαιο το οποίο πρέπει να διαθέτει η εταιρεία για να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της.
- Αγοράζοντας αντασφάλεια (εκχωρώντας δηλαδή ρίσκο) το Risk Capital μειώνεται σε  **$\rho(\tilde{\mathbf{U}})$** .
- Το **Capital Relief** άρα είναι:  **$\mathbf{K} = \rho(\mathbf{U}) - \rho(\tilde{\mathbf{U}}) > 0$**
- Συγχρόνως ο Αντασφαλιστής χρειάζεται επιπρόσθετο κεφάλαιο **E** για τους καινούργιους κινδύνους που αναλαμβάνει.
- Η Αντασφάλιση δημιουργεί οικονομική αξία μόνο όταν  **$\mathbf{K} > \mathbf{E}$** .

# Οικονομικό Κεφάλαιο και Αντασφάλιση

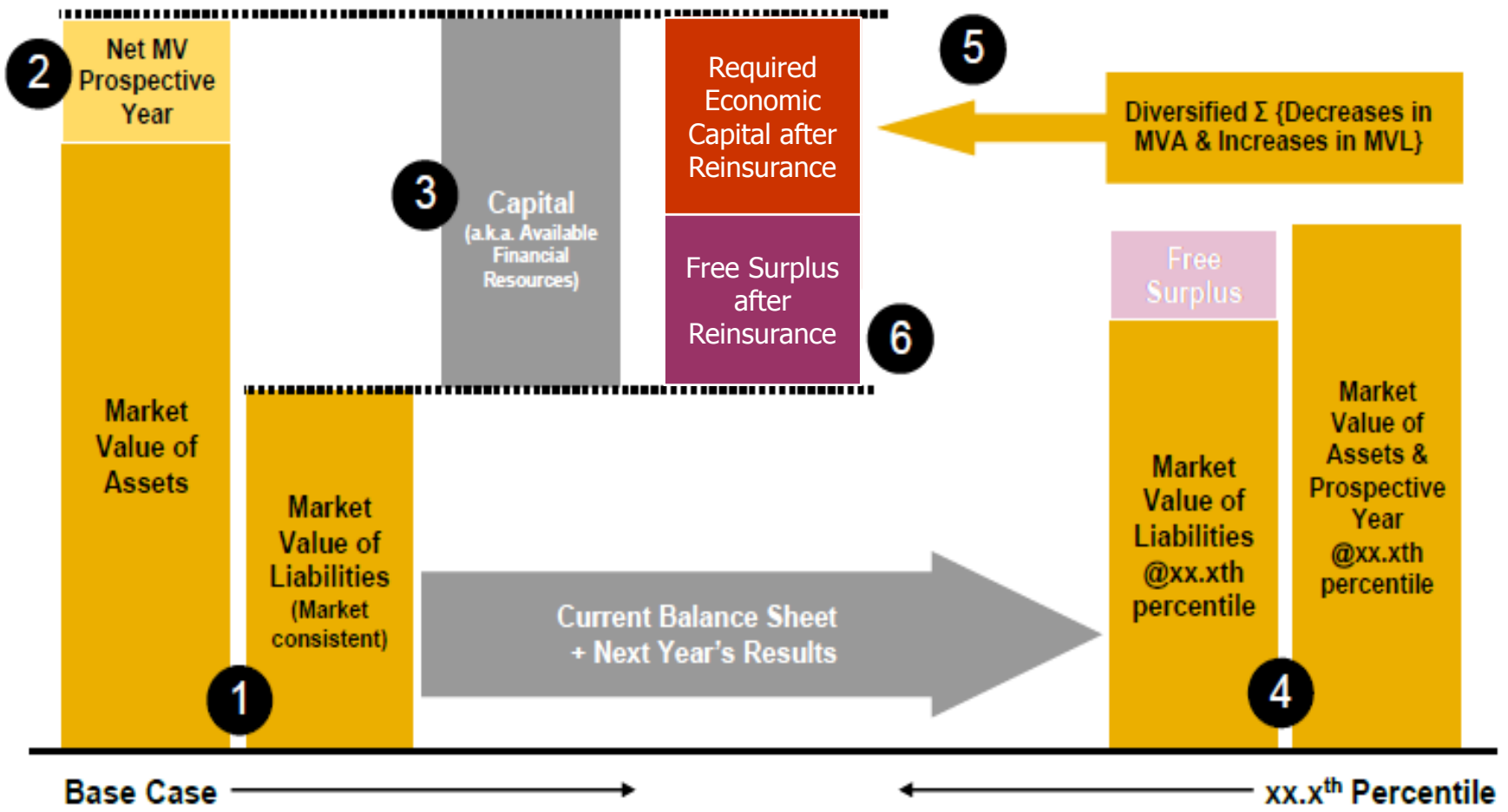


# Καθορισμός της Αξίας της Αντασφάλισης

- Για τον καθορισμό της Αξίας της Αντασφάλισης απαιτείται σύγκριση κόστους/ωφέλειας.
- Κόστος Σύμβασης:
  - Το αντασφάλιστρο πλην το NPV των αναμενόμενων R/I recoveries.
  - Αυτό θα το ονομάσουμε  $RM = R/I \text{ Margin}$ , το οποίο μειώνει το αναμενόμενο κέρδος.
- Ωφέλεια Σύμβασης:
  - $K = \text{Μείωση στο Risk Capital (Capital Relief)}$
  - $\Omega = K * CoC$  (Κόστος Κεφαλαίου) = Μεταβολή στο κόστος του Risk Capital (CoRC)
- Η Σύμβαση προσθέτει Αξία εάν  $\Omega > RM$ . Το κριτήριο απόφασης για περισσότερη Αντασφάλεια:

$$\mathbf{RM / K > CoC}$$

# Προσέγγιση Συγκριτικού Ισολογισμού (Balance Sheet-to-Balance Sheet)



# Solvency II

- **Minimum Capital Requirements (MCR) – Ελάχιστο Κεφάλαιο Φερεγγυότητας**
  - Είναι το ελάχιστο επιτρεπτό επίπεδο Διαθέσιμων Ιδίων Κεφαλαίων κάτω του οποίου η ασφαλιστική επιχείρηση οδηγείται σε εποπτική παρέμβαση και πιθανή ανάκληση αδειας.
  - Υπολογίζεται σε ποσοστό εμπιστοσύνης 85% δηλαδή με πιθανότητα χρεοκοπίας 15%.
  - Κάτω από αυτό το επίπεδο το κεφάλαιο θεωρείται ανεπαρκές και ο κίνδυνος που έχουν οι κάτοχοι συμβολαίου δεν είναι αποδεκτός.
- **Solvency Capital Requirements (SCR) – Επιθυμητό Κεφάλαιο Φερεγγυότητας**
  - Το επίπεδο κεφαλαιακής επάρκειας που πρέπει να έχει η εταιρεία προκειμένου να μην κινδυνεύει με χρεοκοπία με ποσοστό εμπιστοσύνης 99,5% σε χρονικό ορίζοντα ενός έτους (ή αλλιώς μία χρεοκοπία στα 200 χρόνια).
  - Το SCR αντιπροσωπεύει το επιθυμητό επίπεδο κεφαλαίου που επιτρέπει σε μια εταιρία να απορροφήσει σημαντικές και απρόβλεπτες ζημιές.
  - Μια λογική επιβεβαίωση στους κατόχους συμβολαίων ότι η εταιρία θα είναι σε θέση να καλύψει τις υποχρεώσεις της.
  - Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τυποποιημένη μέθοδος ή εσωτερικό μοντέλο.

# Solvency II

- Συμπεράσματα
  - Η τυποποιημένη μέθοδος (standard formula) όσο αφορά το Underwriting Risk είναι εν μέρει επέκταση του παλαιού κόσμου του Solvency I.
  - Το Απαιτούμενο Κεφάλαιο υπολογίζεται ακόμη στην βάση ασφαλιστρων και αποθεμάτων.
  - Αυτό σημαίνει ότι η δυνατότητα για ανάληψη κινδύνων (capacity) είναι το πολλαπλάσιο του διαθέσιμου κεφαλαίου.
  - Ως εκ τούτου η χρήση της Αντασφάλισης θα πρέπει να προσαρμοστεί στην μείωση του όγκου ασφαλιστρων και αποθεμάτων.
- Είτε χρησιμοποιηθεί η τυποποιημένη μέθοδος είτε Εσωτερικό Μοντέλο:
  - Οι Κεφαλαιακές Απαιτήσεις προβλέπονται ότι θα αυξηθούν σημαντικά.
  - Λιγότερα από τα Κεφάλαια θα θεωρούνται ως «Διαθέσιμα Ιδία Κεφάλαια», ειδικά το υβριδικό κεφάλαιο.
  - Οι Ασφαλιστικές θα βρεθούν παγιδευμένες μεταξύ αυξημένων κεφαλαιακών απαιτήσεων και ψηλότερου κόστους κεφαλαίου / μειωμένη πρόσβαση σε κεφάλαια.

# Ο ρόλος τους Μεσίτη Αντασφαλειών Το Πριν



- Σχεδιασμός και τοποθέτηση αντασφαλιστικών προγραμμάτων διασφαλίζοντας επαρκή κάλυψη στην καλύτερη δυνατή τιμή.
- Ελαχιστοποίηση πιστωτικού κινδύνου μέσω της επιλογής/διασποράς Αντασφαλιστών.
- Διαχείριση του κινδύνου ρευστότητας μέσω του κατάλληλου λεκτικού της σύμβασης.
- Βελτιστοποίηση της χρήσης της Αντασφάλειας ως κυρίως εργαλείο διαχείρισης του ασφαλιστικού κινδύνου.

# Ο ρόλος τους Μεσίτη Αντασφαλειών Το Τώρα και Μετά



- Αποτελεσματική ποσοτικοποίηση των κεφαλαιακών ωφελημάτων της αντασφάλισης για σκοπούς φερεγγυότητας αλλά και ανάπτυξης ή διεύρυνσης του φάσματος των εργασιών.
- Ένα παράδειγμα όπου η υποστήριξη είναι πιθανό να είναι σημαντική είναι η αναλογική αντασφάλιση.
- Αναγνωρίζεται ευρέως ότι χρειάζονται εξελιγμένα εργαλεία μοντελοποίησης για να καταδεικνύουν τις επιπτώσεις της μη-αναλογική αντασφάλισης, αλλά η αναλογική αντασφάλιση επίσης απαιτεί προσεκτική εξέταση γιατί δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ότι τα οφέλη είναι και ευθέως ανάλογα (π.χ. risk and event limits, sliding scale commission, profit commissions, loss cap).

# Ο ρόλος τους Μεσίτη Αντασφαλειών Το Τώρα και Μετά



- Θα πρέπει να επιζητήσουν στενότερη συνεργασία με τους πελάτες τους για να την καλύτερη κατανόηση του προφίλ κινδύνου (risk profile), του risk appetite και των κεφαλαιακών αναγκών των πελατών τους για να μπορέσουν να τα συνταιριάξουν με το risk appetite του Αντασφαλιστή.
- Θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν στους πελάτες τους τα κεφαλαιακά οφέλη από κάθε επιλογή – και επίσης θα πρέπει να παρέχουν σαφώς τεκμηριωμένα αποδεικτικά στοιχεία για την ανάλυση και τις συστάσεις τους.
- Θα πρέπει να έχουν στην διάθεση τους τα αναλυτικά εργαλεία που θα τους επιτρέπουν να παρέχουν στους πελάτες τους αυτές τις υπηρεσίες.

# Μείωση Κεφαλαιακών Απαιτήσεων ως Πρόβλημα Βελτιστοποίησης

- Ιδία Κεφάλαια 31/12/2010 ΕΥΡ 50 εκ
- Σύνθεση Χαρτοφυλακίου:
  - Ολικά Ασφάλιστρα ΕΥΡ 200εκ (net of reinsurance)
  - 50% Αστική Ευθύνη Οχημάτων, 25% Περιουσίας, 20% Οχημάτων Λοιπές Καλύψεις και 5% Αστική Ευθύνη
- Υφιστάμενες Ασφαλιστικές Συμβάσεις:
  - Motor XL
  - Fire Surplus
  - Liability Quota Share
- Ποσοστά Απαιτήσεων
  - MTPL 70%, Motor Hull 50%
- Προτεινόμενη Αντασφαλιστική Λύση:
  - Motor Quota Share όλοι κλάδοι αυτοκινήτου

# Μείωση Κεφαλαιακών Απαιτήσεων ως Πρόβλημα Βελτιστοποίησης

- Ημερομηνία Εφαρμογής: 1/1/2011 ή 1/1/2012
- Δυνατότητα αλλαγής στην σύνθεση του χαρτοφυλακίου με μέγιστη μείωση/αύξηση 15% ανά κλάδο το 2012 ενώ για το 2011 μόνο 3%.
- Περιορισμοί:
  - Μέγιστο επιθυμητό ποσοστό εκχώρησης ανά κλάδο αυτοκινήτου 75%.
  - Μέγιστη ολική εκχώρηση 50%.
  - Μέγιστη επιθυμητή μείωση του όγκου Ασφαλίστρων μεταξύ 31/12/2012 και 31/12/2010 0%.
- Κόστος:
  - R/I Margin 5%
  - Sliding Commission από 40% έως 10% για L/R 55% έως 85%.

# Μείωση Κεφαλαιακών Απαιτήσεων ως Πρόβλημα Βελτιστοποίησης

Επιπρόσθετες Περιπλοκές  
MTPL:Hull Mix

<b>1:1</b>	<b>2 : 1</b>
Gross L/R: 64%	Gross L/R: 67%
Comm.: 31%	Comm.: 28%
Net L/R: 64%	Net L/R: 61%

# Ερωτήσεις/Απαντήσεις