



Μάθημα Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ενότητα 1η
Εισαγωγή στα Τεχνοοικονομικά Μοντέλα

Δρ. Δημήτρης Κατσιάνης

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Τομέας Επικοινωνιών και Επεξεργασίας Σήματος

Τμ. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών - ΕΚΠΑ

Περιγραφή Μαθήματος



- Βασικά στοιχεία αξιολόγησης και αποτίμησης επενδύσεων. Χρηματοοικονομικοί δείκτες αποτίμησης επενδύσεων. Μέθοδος CAPM. Προβλήματα διαμοιρασμού κεφαλαίου. Αποφάσεις επένδυσης και χρηματοοικονομικής λογιστικής.
- Εισαγωγή στην τεχνοοικονομική αποτίμηση δικτύων και υπηρεσιών. Βασικές έννοιες και τρόποι αποτίμησης επενδύσεων, Ζήτηση υπηρεσιών. Μοντέλα αγοράς για κινητές και σταθερές επικοινωνίες
- Network externalities και επιδράσεις στη ζήτηση για τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Προβλήματα κρίσιμης μάζας στα δίκτυα.
- Ένταξη τηλεπικοινωνιακών προϊόντων στην αγορά. Κάθετη και οριζόντια διαφοροποίηση τηλ/κών προϊόντων και υπηρεσιών. Συναρτήσεις χρησιμότητας και μεγιστοποίησή τους. Εφαρμογή σε θέματα ανταγωνισμού τηλ/κής αγοράς και επιλογής τηλ/κών υπηρεσιών.
- Προβλήματα αβεβαιότητας και ανάλυση ευαισθησίας. Εφαρμογή θεωρίας παιγνίων για προσομοίωση του ανταγωνισμού. Εφαρμογές real options theory σε θέματα τηλ/κών δικτύων.

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων S2

Τρόπος διδασκαλίας



- Παρουσιάσεις Διδασκόντων
- Παρουσίαση ΤΕ μοντέλων διδασκόντων και Συνεργατών
- Εργασίες φοιτητών
- Αξιολόγηση από Διδάσκοντες

S3

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Πρόγραμμα Εξαμήνου



Ημερομηνία	Μάθημα	Περιεχόμενο μαθήματος
	1	Εισαγωγή
	2	Μοντέλα διαστασιοποίησης δικτύων
	3	Μοντέλα ζήτησης τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών - Εργασίες
	4	Μοντέλα ζήτησης τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών - Μοντέλα Μάθησης (learning curves)
	5	Τιμολόγηση Δείκτες τιμών Στοχαστικά οικονομετρικά μοντέλα
	6	Δείκτες αποτίμησης επενδύσεων
	7	Βασικό μοντέλο - Επιχειρηματικά μοντέλα πρόσβασης (BC Fixed BB - BC 3G & MVNO) Εργασίες
	8	Μοντέλα OAM
	9	Sensitivity and Risk Analysis
	10	Real Options - Εργασίες
	11	Game theory
	Γιορτές	Καλά Χριστούγεννα Καλή Χρονιά
	12	Μοντέλα FTTH Ασκήσεις
	13	Εργασίες - Backup Summary
Φεβρουάριος	Εξετάσεις	Παράδοση Εργασιών - Καλή Επιτυχία

S4

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Η Αξιολόγηση σας

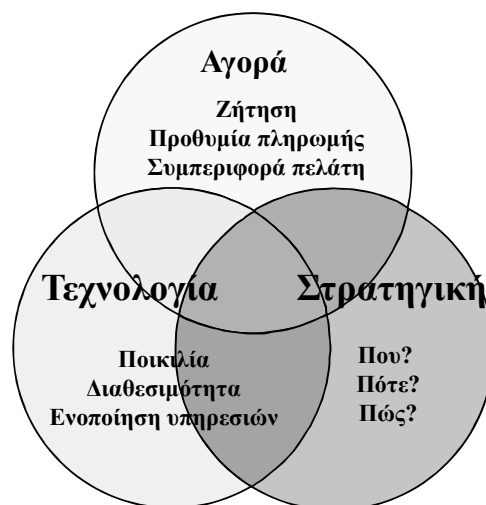


- Εργασίες από επιστημονικά άρθρα
- Τεχνοοικονομικά μοντέλα
- Εξετάσεις

S5

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

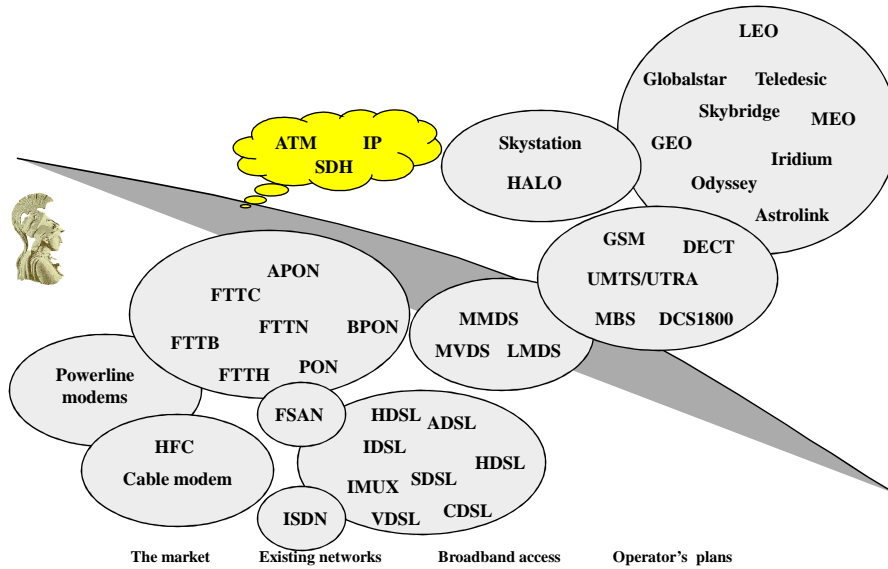
Η Ανάγκη για ΤΕ μοντέλα



S6

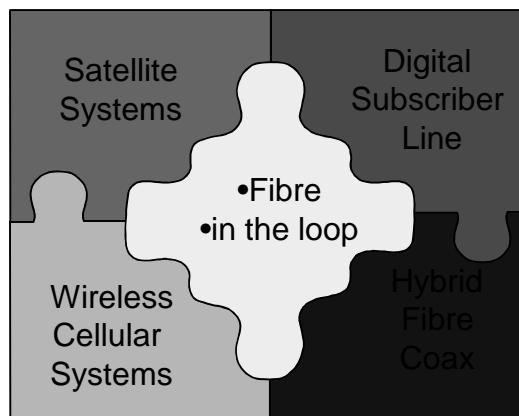
Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Οι Τεχνολογίες



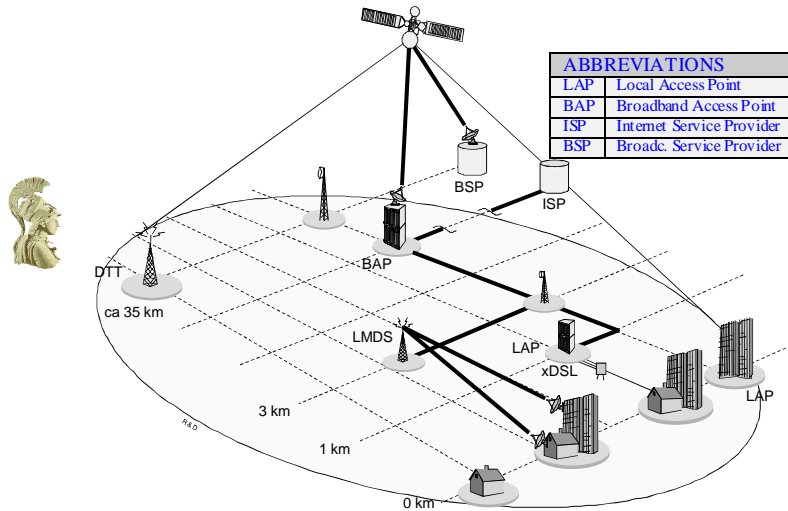
S7

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία από εναλλακτικές λύσεις για **interactive broadband** access



S8

Εξέταση σεναρίων Σενάριο Χ: xDSL + LMDS

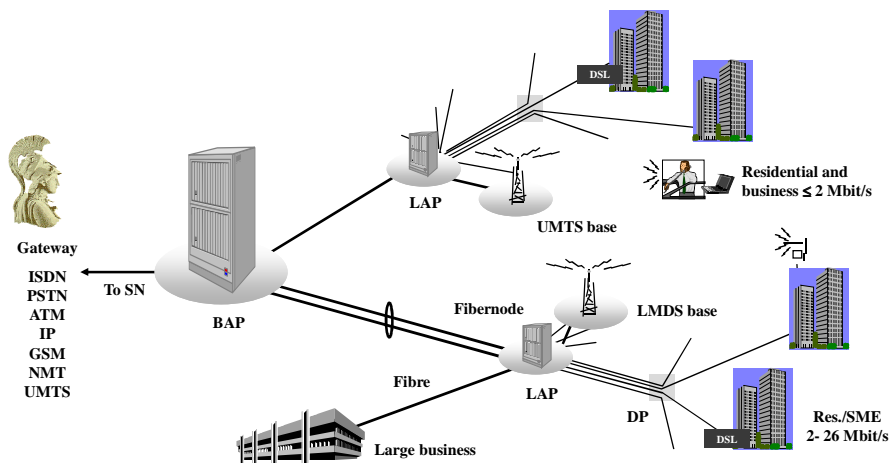


ABBREVIATIONS	
LAP	Local Access Point
BAP	Broadband Access Point
ISP	Internet Service Provider
BSP	Broadc. Service Provider

S9

Δρ. Α. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

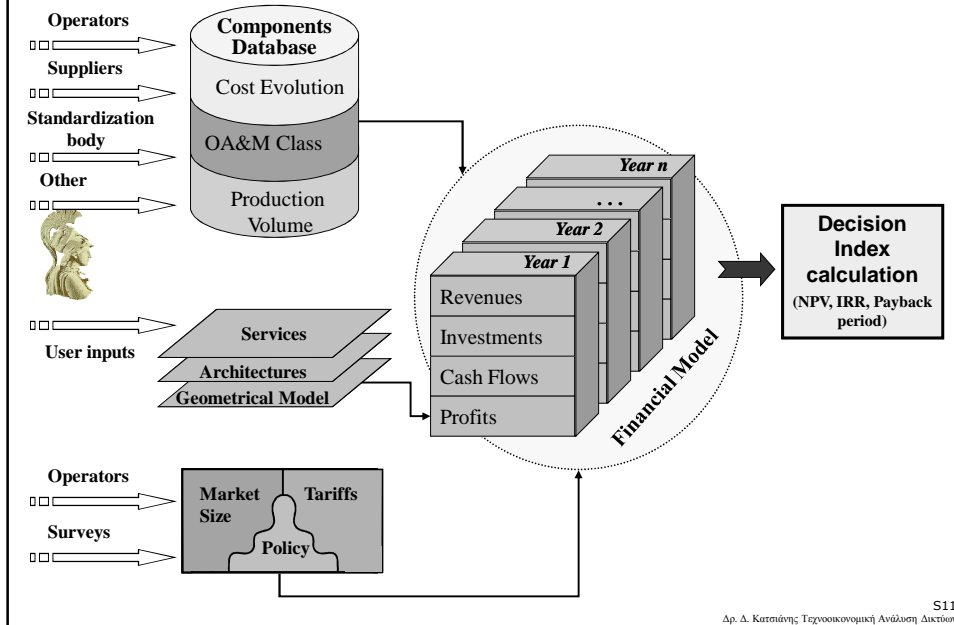
Σενάριο Β Full Service Access Network 2000+



S10

Δρ. Α. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Μεθοδολογία για Τεχνοοικονομική αποτίμηση



S11

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Βήματα Μεθόδου

- ◆ Καθορισμός σεναρίου υπηρεσιών
- ◆ Καθορισμός σεναρίου δικτυακής αρχιτεκτονικής.
- ◆ Εκτέλεση των απαιτούμενων προσομοιώσεων του μοντέλου-Αποτελέσματα
- ◆ Ανάλυση Ευαισθησίας & Κινδύνων
- ◆ Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων και κατευθυντήριων γραμμών.



S12

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Σενάριο δικτυακής αρχιτεκτονικής

- ◆ Που θα είναι ικανή να παρέχει αυτές τις υπηρεσίες (network planning)
- ◆ Διαστασιοποίηση
- ◆ Γεωμετρικό μοντέλο (ενσύρματο, ασύρματο)
- ◆ Βάση Δεδομένων



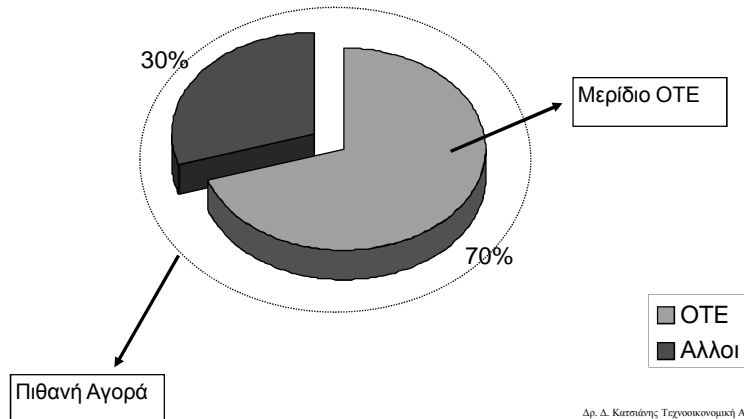
Σενάρια ζήτησης και μεριδίου αγοράς

- ◆ Περίοδος μελέτης
- ◆ Πιθανή αγορά
- ◆ Μεριδία αγοράς
- ◆ Τιμολογιακή πολιτική
- ◆ Εμπορικά Σενάρια



Σενάρια ζήτησης και μεριδίου αγοράς

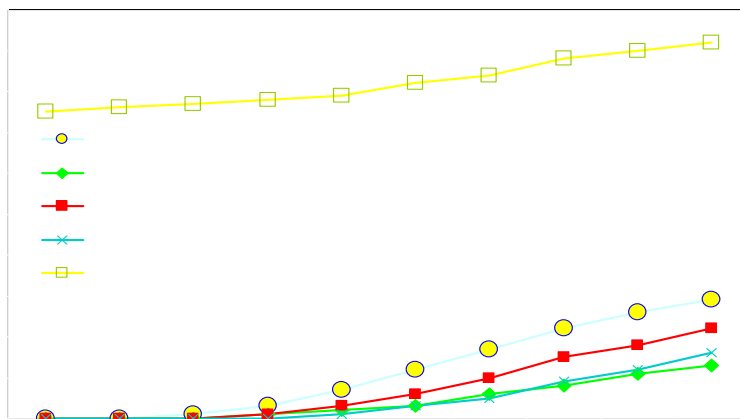
- Πιθανή αγορά x σενάρια
- Μερίδια αγοράς γ1%, γ2 70%, γ3 % για κάθε σενάριο



S15

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

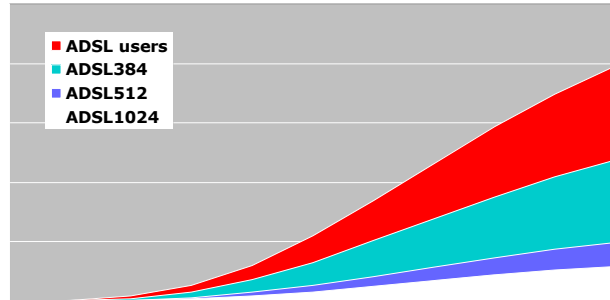
Παράδειγμα Ζήτησης



S16

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Μοντέλο Αγοράς ADSL

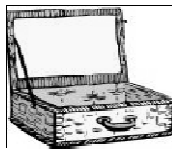


S17

Υπηρεσίες & Τιμολογιακή Πολιτική π.χ

- Σταθερή Τηλέφωνα

Ζήτηση
Σταθερή?



- 128 Kbps
- 384 Kbps
- 512 Kbps
- 1024 Kbps

Υποθέσεις?
Ζήτηση
Αυξανόμενη
Τιμολόγηση
30% Μείωση
στα 5 χρόνια

S18

Βασικά Οικονομικά μεγέθη



- Καθαρή Παρούσα Αξία (Net Present Value, NPV)
- Εσωτερικό Επιτόκιο Απόδοσης (Internal Rate of Return, IRR)
- Περίοδος Αποπληρωμής Έργου (Payback Period)
 - ◆ Επενδύσεις (Investments)
 - ◆ Λειτουργικά κόστη (Running Costs)
 - ◆ Revenues (Εσοδα)
 - ◆ Ταμειακές Ροές (Cash Flows)
 - ◆ Απόσβεση, υποτίμηση αξίας (Depreciation)
 - ◆ Κέρδη (Profits)
 - ◆ Φόροι (Taxes)
 - ◆ Ταμειακές Ροές μετά φόρων (Retained Cash Flows),
 - ◆ Ισοζύγιο Ταμειακών ροών μετά φόρων (Cash Balance)
 - ◆ Υπολειμματική Αξία (Rest Value).

S19

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Αποτελέσματα - Οικονομικά Μεγέθη

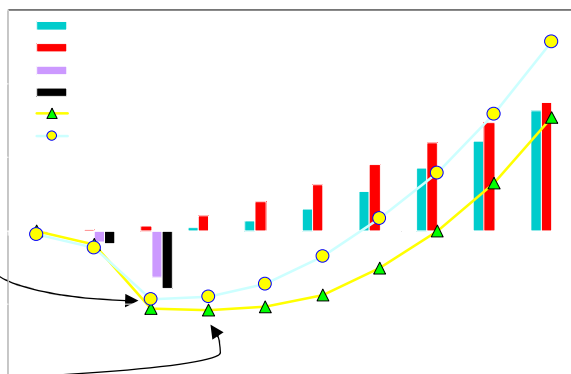
	<i>Case A</i>	<i>Case B</i>
Net present value	4960 MEuros	1992 MEuros
Internal rate of return	28.8%	17.5%
Payback period	6.7 years	8 years



Maximum Finance need

4600 MEuros

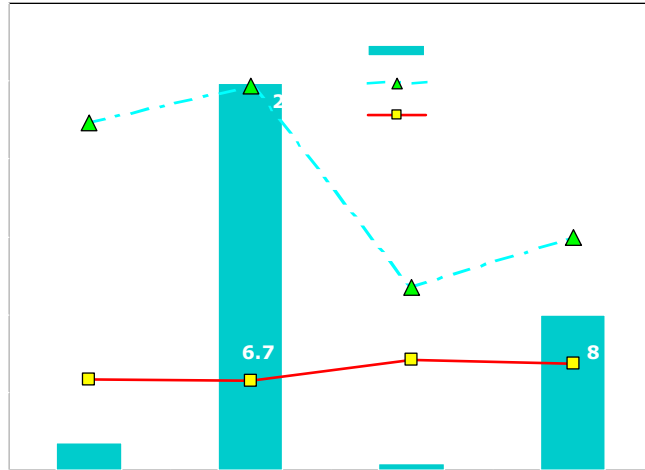
5400 MEuros



S20

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

NPV - IRR - Payback Period

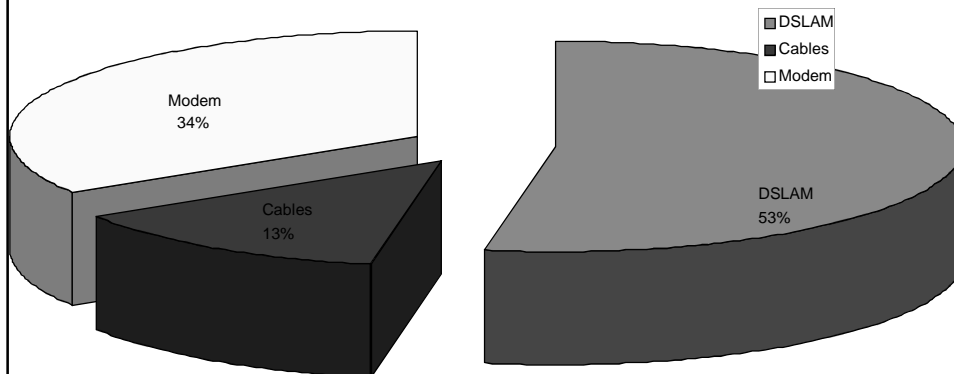


S21

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Κόστους - CAPEX

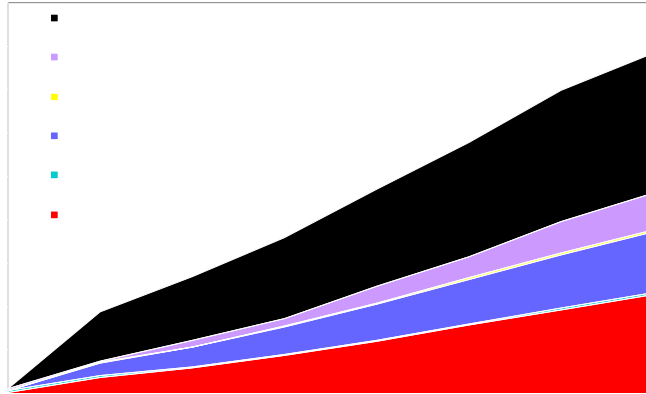
Cost Break Down per Component



S22

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Operational Expenditures - OPEX



S23

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Ευαισθησίας

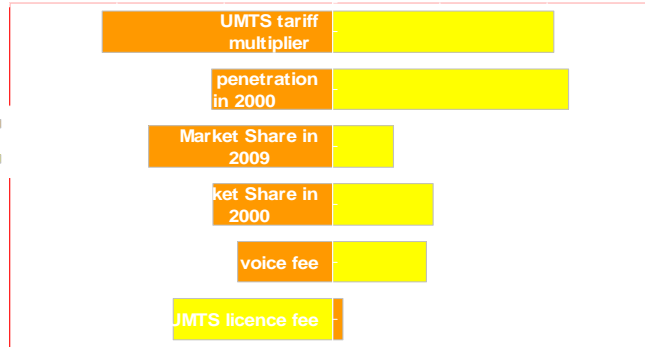


- Τι συμβαίνει εάν...;
- Μέθοδος
 - ◆ διάλεξε τις πιο κρίσιμες παραμέτρους
 - ◆ θέσε όρια για την πιθανή μεταβλητότητα τους (με 95% εμπιστοσύνη)
- Αποτελέσματα
 - ◆ επίδραση στην NPV
 - ◆ εύρος τιμών της NPV
 - ◆ βαθμός ευαισθησίας: πόσο η NPV μεταβάλλεται (κλίση από τη βασική τιμή)
 - ◆ επίδραση στην IRR
 - ◆ εύρος τιμών IRR
 - ◆ βαθμός ευαισθησίας: πόσο η IRR μεταβάλλεται (κλίση από τη βασική τιμή, όχι πάντα γραμμικό)

S24

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Ευαισθησίας NPV σε σχέση με τη βασική περίπτωση



S25

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Κινδύνων



- Δεδομένα Εισόδου:
- Αβεβαιότητα στις παραμέτρους της αγοράς
 - ◆ Μέγεθος αγοράς
 - ◆ Μεριδίο αγοράς
 - ◆ Χαρακτηριστικά υπηρεσιών
- Αβεβαιότητα στις παραμέτρους κόστους
 - ◆ Κόστος αγοράς
 - ◆ Εξέλιξη κόστους
 - ◆ Εξέλιξη τεχνολογίας
 - ◆ Χαρακτηριστικά περιοχής
- Παραγόμενα αποτελέσματα:
- Υπολογισμός της πιθανότητας να έχουμε μειωμένες NPV, IRR κλπ...

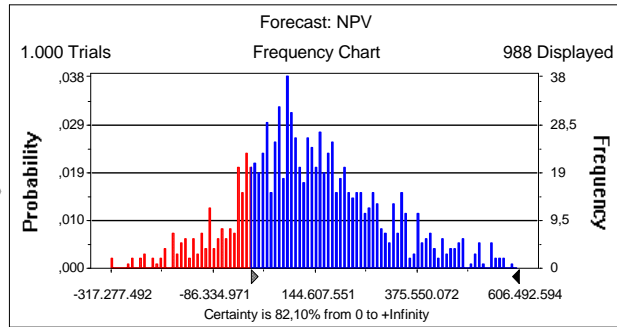
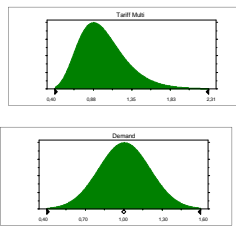
S26

Δρ. Δ. Κατσιάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Κινδύνων

Εξετάζονται οι παράγοντες με τη μεγαλύτερη επίδραση

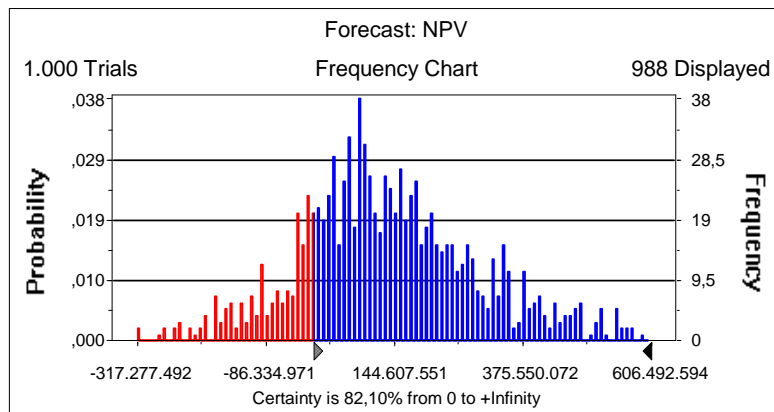
- ◆ Π.χ. Μηνιαία χρέωση
- ◆ Π.χ. Μέγιστη διείσδυση
- ◆



S27

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Ανάλυση Κινδύνων - NPV



S28

Δρ. Δ. Κατσάνης Τεχνοοικονομική Ανάλυση Δικτύων

Τελικές Απαιτήσεις για επιτυχής ΤΕ ανάλυση



- ◆ Καθορισμός σεναρίου υπηρεσιών
 - ◆ Διαστασιοποίηση
- ◆ Καθορισμός σεναρίου δικτυακής αρχιτεκτονικής.
 - ◆ Που θα είναι ικανή να παρέχει αυτές τις υπηρεσίες (network planning)
 - ◆ Διαστασιοποίηση
 - ◆ Βάση Δεδομένων
- ◆ Κατασκευή μοντέλου
 - ◆ Περίοδος μελέτης
- ◆ Πιθανή αγορά
- ◆ Μεριδία αγοράς
- ◆ Τιμολογιακή πολιτική
- ◆ Εκτέλεση των απαιτούμενων προσομοιώσεων του μοντέλου-Αποτελέσματα
- ◆ Ανάλυση Ευαισθησίας & Κινδύνων
- ◆ Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων και κατευθυντήριων γραμμών.