

# Περιεχόμενα

---

<i>Κατάλογος σχημάτων</i> .....	15
<i>Κατάλογος πινάκων</i> .....	19
<i>Κατάλογος πλαισίων</i> .....	21
<i>Πρόλογος</i> .....	23
<i>Εισαγωγή</i> .....	25

## 1 Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

1.1 Διαδικασίες** .....	28
1.2 Προβλέψεις** .....	37

## 2 ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

2.1 Πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου** .....	47
2.2 Τάσεις στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα** .....	50
2.3 Σενάρια για μελλοντικές εκπομπές** .....	52
2.4 Επιλογές για μείωση εκπομπών** .....	57
2.5 Πέρα από την ταυτότητα του Καγα*** .....	62

## 3 ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

3.1 Το κόστος της μείωσης εκπομπών** .....	69
3.2 Αρνητικές εκπομπές** .....	80
3.3 Κατανομή του κόστους** .....	84
3.4 Αρνητικό κόστος μείωσης εκπομπών** .....	85

#### 4 ΜΕΣΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

4.1	Η αιτιολόγηση της δημόσιας πολιτικής*	95
4.2	Άμεσες ρυθμίσεις*	96
4.3	Μηχανισμοί που βασίζονται στην αγορά*	97
4.4	Σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας*	99
4.5	Δεύτερη καλύτερη ρύθμιση***	102
4.5.1	Το κόστος της ανεπαρκούς πολιτικής	103
4.5.2	Ο φόρος Ρίγου στο μονοπώλιο	104
4.5.3	Ρυθμιστική σύλληψη	106
4.5.4	Λεβιάθαν	107
4.5.5	Στρεβλώσεις προ φόρων	108
4.6	Δυναμική αποδοτικότητα****	113
4.6.1	Η μείωση εκπομπών ως πρόβλημα αποδοτικότητας	114
4.6.2	Η μείωση εκπομπών ως πρόβλημα κόστους-αποτελεσματικότητας	116
4.6.3	Σύνοψη	117
4.7	Περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα*	117
4.8	Φόροι ή εμπορεύσιμες άδειες σε συνθήκες αβεβαιότητας**	118
4.9	Αρχική κατανομή αδειών**	121
4.10	Αρχική και τελική κατανομή αδειών*	123
4.11	Διεθνές εμπόριο με άδειες εκπομπών***	131
4.12	Τεχνολογική αλλαγή**	135

#### 5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ, ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

5.1	Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**	142
5.2	Ο ρόλος της κυβέρνησης στην προσαρμογή**	148
5.3	Πώς θα προσαρμοστούμε**	151
5.4	Σκοπός της αποτίμησης*	152
5.5	Μέθοδοι αποτίμησης: Αποκαλυφθείσες προτιμήσεις*	153
5.6	Μέθοδοι αποτίμησης: Δηλωθείσες προτιμήσεις*	155
5.7	Ζητήματα για την κλιματική αλλαγή**	157
5.7.1	Μεταφορά οφέλους	157
5.7.2	Προθυμία για πληρωμή και προθυμία για αποδοχή αποζημίωσης**	158

#### 6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

6.1	Λόγοι ανησυχίας**	164
6.2	Συνολικές οικονομικές επιπτώσεις**	165
6.2.1	Μέθοδοι	166

6.2.2	Καιρός και κλίμα .....	168
6.2.3	Αποτελέσματα .....	171
6.3	Επιπτώσεις και μεγέθυνση** .....	175
6.4	Προσαρμογή και μεγέθυνση** .....	179
6.5	Κοινωνικό κόστος του άνθρακα** .....	181
6.6	Το ποσοστό αύξησης του κοινωνικού κόστους του άνθρακα*** .....	185

## 7 ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

7.1	Εισαγωγή .....	188
7.2	Εκθετική μεγέθυνση** .....	189
7.2.1	Εμπειρικά στοιχεία .....	191
7.3	Ο φαύλος κύκλος της φτώχειας** .....	192
7.3.1	Εμπειρικά στοιχεία .....	196
7.4	Κλίμα και πολιτισμός**** .....	196
7.5	Φυσικές καταστροφές*** .....	197
7.5.1	Εμπειρικά στοιχεία .....	200

## 8 ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ

8.1	Ο απόλυτος στόχος** .....	203
8.2	Ανάλυση οφέλους-κόστους* .....	208
8.2.1	Εφαρμογή στην κλιματική αλλαγή** .....	212
8.2.2	Σημεία καμπίς**** .....	212
8.3	Εκτιμήσεις για τη βέλτιστη μείωση εκπομπών** .....	215
8.3.1	Μηχανισμός ασφαλείας .....	218
8.4	Δευτερεύοντα οφέλη*** .....	219
8.5	Το πράσινο παράδοξο**** .....	223
8.6	Αντισταθμίσεις μεταξύ των αερίων του θερμοκηπίου**** .....	225

## 9 ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗ

9.1	Εισαγωγή .....	232
9.2	Ο κανόνας του Ramsey** .....	232
9.3	Απόρροια του κανόνα του Ramsey*** .....	234
9.4	Ο κανόνας Gollier-Ramsey**** .....	235
9.5	Ενδογενής πληθυσμός**** .....	236
9.6	Φθίνον προεξοφλητικό επιτόκιο*** .....	237
9.6.1	Υπερβολική προεξόφληση .....	237
9.6.2	Αβεβαιότητα και διαφωνία σχετικά με το προεξοφλητικό επιτόκιο .....	240

9.7	Αξιοματικές προσεγγίσεις προς τη διαχρονική ευημερία****	241
9.8	Μέτρηση χρονικών προτιμήσεων***	244
9.8.1	Εισαγωγικά	244
9.8.2	Πειράματα σε φυσικές συνθήκες	245
9.8.3	Πειράματα σε ελεγχόμενες συνθήκες	246
9.9	Η επιλογή των παραμέτρων**	247

## 10 ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ

10.1	Αβεβαιότητα**	252
10.2	Ασφάλιστρο κινδύνου**	253
10.3	Ασάφεια****	255
10.4	Έντονη αβεβαιότητα***	256
10.5	Μη αναστρεψιμότητα και μάθηση***	261
10.5.1	Εισαγωγή	261
10.5.2	Ένα απλό παράδειγμα	262
10.5.3	Εφαρμογές στην κλιματική αλλαγή	265
10.6	Μέτρηση των προτιμήσεων κινδύνου***	267
10.6.1	Εισαγωγικά	267
10.6.2	Πειράματα σε φυσικές συνθήκες	272
10.6.3	Πειράματα σε ελεγχόμενες συνθήκες	273

## 11 ΙΣΟΤΗΤΑ

11.1	Ισότητα**	278
11.2	Εξαγωγή των σταθμίσεων ισότητας***	280
11.3	Μέτρηση των προτιμήσεων ισότητας***	283
11.3.1	Εισαγωγικά	283
11.3.2	Πειράματα σε φυσικές συνθήκες	285
11.3.3	Πειράματα σε ελεγχόμενες συνθήκες	290
11.4	Συνέπειες για την πολιτική για το κλίμα**	291
11.5	Καμπυλότητα της συνάρτησης χρησιμότητας****	293
11.5.1	Προτιμήσεις Epstein-Zin****	293
11.5.2	Αποστροφή προς την ανισότητα	295
11.6	Συμβουλές και υπεράσπιση****	296

## 12 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

12.1	Συνεργατική και μη συνεργατική μείωση**	302
12.2	Προσαρμογή ή μετριασμός**	305

12.3	Παρασιτισμός**	306
12.4	Σχηματισμός καρτέλ**	308
12.5	Πολλαπλοί συνασπισμοί****	313
12.6	Ισοροπία του Lindahl****	315
12.7	Συνδυαστικά παίγνια***	317
12.8	Επαναλαμβανόμενα παίγνια***	319
	12.8.1 Παίγνια ελλιπούς πληροφόρησης / ανοιχτού βρόγχου	319
	12.8.2 Παίγνια πλήρους πληροφόρησης / κλειστού βρόγχου	320
12.9	Διεθνής πολιτική για το κλίμα**	321

### 13 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

13.1	Κύκλος του άνθρακα και κλίμα	333
	13.1.1 Η ενότητα του κύκλου του άνθρακα	334
	13.1.2 Η ενότητα του κλίματος	335
	13.1.3 Ασκήσεις	337
13.2	Σενάρια	338
	13.2.1 Η ενότητα των εκπομπών	338
	13.2.2 Η ενότητα της μεγέθυνσης	339
	13.2.3 Σύζευξη	341
	13.2.4 Άσκηση	341
13.3	Μείωση εκπομπών	341
	13.3.1 Ασκήσεις	343
13.4	Εμπορεύσιμες άδειες	344
	13.4.1 Ασκήσεις	345
13.5	Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	346
	13.5.1 Η ενότητα των επιπτώσεων	346
	13.5.2 Η ενότητα της μεγέθυνσης	346
	13.5.3 Ασκήσεις	347
13.6	Κοινωνικό κόστος του άνθρακα	347
	13.6.1 Κάποιες πρακτικές συμβουλές	348
	13.6.2 Συντελεστές προεξόφλησης	349
	13.6.3 Ασκήσεις	350
13.7	Μεγέθυνση	351
	13.7.1 Ασκήσεις	352
	13.7.2 Πολιτική προσαρμογής*	353
	13.7.3 Ασκήσεις*	353
13.8	Βέλτιστη πολιτική για το κλίμα	354
	13.8.1 Η συνιστώσα της ευημερίας	354
	13.8.2 Προετοιμασία του υποδείγματος	354

13.8.3	Ασκήσεις	356
13.8.4	Ισότητα*	356
13.8.5	Ασκήσεις*	356
13.9	Αβεβαιότητα	357
13.9.1	Άσκηση	357
13.9.2	Παραμετρική αβεβαιότητα	357
13.9.3	Ασκήσεις	358
13.9.4	Μάθηση*	358
13.9.5	Άσκηση*	359
13.9.6	Ανάλυση μέσω της μεθόδου Monte Carlo**	359
13.10	Μη συνεργατική πολιτική για το κλίμα	363
13.10.1	Ασκήσεις	363

#### 14 ΠΩΣ ΘΑ ΛΥΘΕΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ;

14.1	Το πρόβλημα	365
14.2	Κόστος και οφέλη της πολιτικής για το κλίμα	366
14.3	Επιπλοκές	367
14.4	Η λύση	373
	<i>Βελτιστοποίηση σε συνεχή χρόνο</i>	377
1	Διακριτός χρόνος	377
2	Συνεχής χρόνος	378
3	Συμπέρασμα	379
	<i>Σημειογραφία</i>	381
	<i>Ευρετήριο</i>	385