



Τ.Ε.Ι. Πειραιά – Παράρτημα Σπετσών

Τμήμα Τουριστικών Επιχειρήσεων

Τ.Ε.Φ.
39

Η Επίδραση των Κλιματικών Αλλαγών στον Τουρισμό



Φιςκατόρη Ελένη – Α.Μ. 67

Καθηγήτρια: Δρ. Μοίρα Πολυζένη

Καθηγήτρια Τ.Ε.Ι.

 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

Σπέτσες, 2010

Περίληψη

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, λόγω των αυξημένων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα έχει αρχίσει να υπερθερμαίνει τον πλανήτη, προκαλώντας αυτό που αποκαλούμε σήμερα «κλιματική αλλαγή». Ο τουρισμός, που συνδέεται στενά με το περιβάλλον, είναι ένας από τους οικονομικούς τομείς που θα δεχτούν σοβαρές επιπτώσεις από τις αλλαγές στο κλίμα του πλανήτη, σε οποιαδήποτε χώρα κι αν πρόκειται να αναφερθεί κανείς, σε μεγάλο ή μικρό βαθμό. Η ανύψωση της στάθμης των ωκεανών από το λιώσιμο των πάγων, η αυξομείωση των βροχοπτώσεων και χιονοπτώσεων, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και θερμοκρασίες θα δημιουργήσουν πολλές καταστροφές, ενδεχομένως ακόμα και πολέμους για την απόκτηση αγαθών. Πιο συγκεκριμένα, για ορισμένες περιοχές ή χώρες του πλανήτη:

- Οι **Μαλδίβες** αντιμετωπίζουν κίνδυνο να χάσουν πολλή έκταση από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας λόγω του χαμηλού ύψους των νησιών και την καταστροφή των κοραλλιογενών υφάλων που δρουν ως ένα είδος φράγματος. Το πόσιμο νερό ενδέχεται να αναμειχθεί με θαλασσίνο και οι θύελλες να γίνουν συχνότερες, με αποτέλεσμα τα νησιά να καταλήξουν ακατάλληλα όχι μόνο για τουρισμό, αλλά και για κατοίκηση.
- Σε ανατολική και νότια **Αφρική** η θερμοκρασία έχει αρχίσει να αυξάνεται και η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει την χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής, απειλώντας τα άγρια ζώα που ζουν στα εθνικά πάρκα και στα καταφύγια που επισκέπτονται οι τουρίστες, αλλά και τα ίδια τα πάρκα αφού οι βαριές βροχοπτώσεις συχνά κάνουν τους δρόμους απροσπέλαστους. Τα κοπάδια ζώων θα αλλάξουν μεταναστευτικές συνήθειες για την ανεύρεση τροφής, αλλά και η αλλαγή της ανθρώπινης χρήσης της γης κοντά στα καταφύγια ενδέχεται να επηρεάσει την άγρια φύση.

- Στην **Αυστραλία** προβλέπονται αυξήσεις στη θερμοκρασία και μειώσεις στις βροχοπτώσεις, πράγμα που θα επηρεάσει σημαντικά τη διάρκεια της χειμερινής τουριστικής περιόδου όσον αφορά τις πίστες χιονιού. Επίσης θα εμφανίζονται πιο συχνά πυρκαγιές και περιστατικά θανάτων από υψηλές θερμοκρασίες, και ασθένειες όπως η ελονοσία ενδέχεται να εξαπλώνονται από τα έντομα σε μεγαλύτερες περιοχές. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να πλημμυρίσει αρκετά νησιά και ακτές, και οι καταιγίδες με κυκλώνες θα γίνουν συχνότερες. Τέλος, η μείωση των σύννεφων επιτρέπει την αυξημένη έκθεση σε υπεριώδεις ακτίνες, με βλαβερές συνέπειες στο ανθρώπινο δέρμα.
- Η **Φλόριντα** στις Η.Π.Α όπως και το **Μέριλαντ** απειλούνται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Η Φλόριντα έχει μεγάλο μέρος τουριστικής δραστηριότητας σε παράκτιες περιοχές, κι εκτός από τα θέρετρα, κινδυνεύουν με καταστροφή παράκτιοι υγρότοποι και κοραλλιογενείς ύφαλοι όπου πολλοί τουρίστες πηγαίνουν για ψάρεμα ή καταδύσεις. Το Μέριλαντ αντιμετωπίζει ήδη διάβρωση παράκτιων υγροτόπων και ζημιές στο ελώδες νησί Assateague από καταιγίδες.
- Η **Βραζιλία** αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα με την αποψίλωση του δάσους του Αμαζονίου, γεγονός που απειλεί τη βιοποικιλότητα και ενδέχεται να προκαλέσει μείωση στις βροχοπτώσεις και να επηρεάσει παγκοσμίως τον κύκλο του διοξειδίου του άνθρακα. Επίσης υπολογίζεται ότι το 17% των ακτών της Βραζιλίας κινδυνεύουν από διάβρωση και πλημμύρες λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας.
- Η περιοχή της **Καραϊβικής** κινδυνεύει σημαντικά από φυσικές καταστροφές όπως τυφώνες, πλημμύρες, σεισμοί, καθιζήσεις εδάφους, ηφαιστειακές εκρήξεις και τσουνάμι. Οι τυφώνες είναι το πιο καταστροφικό καιρικό φαινόμενο για την περιοχή κι επηρεάζουν τόσο τα ξενοδοχεία που είναι τοποθετημένα σε παράκτιες περιοχές, όσο και τις θαλάσσιες τουριστικές δραστηριότητες όπως η ιστιοπλοΐα και η έλευση κρουαζιερόπλοιων, ωστόσο και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας αναμένεται να προκαλέσει αρκετά προβλήματα.
- Στην **Αγγλία**, εκτός από τον προγραμματισμό για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών, θα πρέπει να

αλλάζει και ο προγραμματισμός της βιομηχανίας του τουρισμού ανάλογα με τις αλλαγές στις προτιμήσεις και τις αποφάσεις των τουριστών για το αν και πού θα επιλέξουν να κάνουν διακοπές. Στη Σκωτία, οι κλιματικές αλλαγές προβλέπεται να επηρεάσουν σημαντικότερα δραστηριότητες όπως το σκι, αν μειωθούν οι χιονοπτώσεις, και το γκολφ.

- Οι **Ευρωπαϊκές Άλπεις** είναι ένας από τους κυριότερους χειμερινούς τουριστικούς προορισμούς για σκι και αν η αύξηση της θερμοκρασίας συνεχιστεί, αρκετά από τα χαμηλότερα σε υψόμετρο θέρετρα ενδέχεται να υποφέρουν επειδή δε θα υπάρχει αρκετή χιονοκάλυψη. Ως αποτέλεσμα, θα υπάρξουν προβλήματα και στα υψηλότερα θέρετρα αν πέσει η δημοτικότητα των χαμηλών.
- Στη νότια **Ισπανία** προβλέπεται αύξηση της θερμοκρασίας αλλά όχι ιδιαίτερη αλλαγή στις βροχοπτώσεις. Αυτή η αύξηση θερμοκρασίας υπολογίζεται πως θα κάνει το περιβάλλον ευνοϊκότερο για την εξάπλωση κουνουπιών τα οποία μεταδίδουν ασθένειες όπως η ελονοσία, αλλά θα προκαλέσει και μεγάλη αύξηση στις δασικές πυρκαγιές. Έτσι σε πολλά δάση μπορεί να απαγορευτούν οι τουρίστες το καλοκαίρι.
- Για τις μεγάλες **Ευρωπαϊκές λίμνες** προβλέπεται αύξηση στη θερμοκρασία και μείωση στις καλοκαιρινές βροχοπτώσεις. Έτσι, μπορεί να επηρεαστούν τα ρυάκια και ποτάμια που τροφοδοτούν με νερό τις λίμνες, και με την αύξηση της εξάτμισης του νερού να πέσει η στάθμη και να κινδυνέψει η βιωσιμότητα τους και οι τουριστικές δραστηριότητες που συμβαίνουν εκεί.

Για την **Ελλάδα** προβλέπεται μια αλλαγή της τουριστικής περιόδου, με τον τουρισμό να μειώνεται το καλοκαίρι, αφού θα υπάρχουν ακραίες θερμοκρασίες, και να αυξάνεται την άνοιξη και το φθινόπωρο που το κλίμα θα είναι πιο ήπιο. Μελέτες του Εθνικού Αστεροσκοπείου προβλέπουν πως σταδιακά θα αυξηθεί η θερμοκρασία το καλοκαίρι και θα μειωθούν αισθητά οι βροχοπτώσεις ακόμα και τον χειμώνα. Αυτό θα έχει αποτέλεσμα να μειωθεί ο όγκος νερού σε μεγάλους ποταμούς και με τη σειρά του και ο διαθέσιμος όγκος νερού για την Αθήνα. Η άνοδος της θερμοκρασίας θα φέρει με τη σειρά της αυξημένη ανάγκη για νερό και ενέργεια για ψύξη και κλιματισμό, όπως και αύξηση στις δασικές πυρκαγιές. Στις πόλεις θα αυξηθεί το νέφος, η ρύπανση και τα επεισόδια θερμοπληξίας. Η

άνοδος της στάθμης του νερού θα έχει μεγάλες επιπτώσεις σε παράκτιες περιοχές καθώς προβλέπεται πως μέχρι και 560.000 στρέμματα γης θα πλημμυρίσουν.

Εφ' όσον η κλιματική αλλαγή είναι παγκόσμιο φαινόμενο, έχουν αρχίσει να γίνονται προσπάθειες να αντιμετωπιστεί από πολλές χώρες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η παγκόσμια κοινότητα κάνουν προσπάθειες να διατηρηθεί η θερμοκρασία του πλανήτη σε σταθερά επίπεδα, έχοντας συμφωνήσει πως οι ανεπτυγμένες χώρες πρέπει να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Το θέμα της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής έχει συζητηθεί σε πολλά παγκόσμια συνέδρια, όπως του Ντάβος κι έχουν γίνει αρκετές συμφωνίες μεταξύ κρατών.

Ωστόσο, παρ' όλες τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών, είτε αυτές είναι άμεσες είτε έμμεσες, το θέμα με τον τουρισμό είναι πως δε μπορούμε να γνωρίζουμε με βεβαιότητα το πώς θα εξελιχθούν στο μέλλον οι προτιμήσεις των τουριστών και η ζήτηση. Η μόνη λύση θα ήταν μια ελαστική στρατηγική έτσι ώστε να μπορεί να γίνει σταδιακά μια προσαρμογή σε κάθε αλλαγή που θα εμφανιστεί στον τομέα του τουρισμού στο μέλλον.

Περίληψη στα Αγγλικά

Because of the increased emissions of CO² in our atmosphere, the greenhouse effect has begun overheating the planet, causing what we call today the climate change. Tourism, who is closely connected with the environment, is one of the economic sectors that will receive serious repercussions from the changes in the climate of our planet, no matter what country one talks about, in a bigger or smaller degree. The elevation of the ocean's water level by the polar ices melting, the fluctuation of rainfalls and snowfalls, the extreme meteorological phenomena and temperatures will cause a lot of destruction, potentially even wars for the acquisition of goods. Particularly, for certain regions or countries of the planet:

-
- The **Maldives** face danger to lose a lot of land mass by the rise of sea level due to the low height of the islands and the destruction of the coral reefs which are acting as a kind of dam. Their potable water can probably mix with sea water and storms will become more frequent, resulting to the islands becoming inadequate not only for tourism, but also for residing.
 - In Eastern and **South Africa** the temperature has begun to increase. Also, the climate change is expected to influence the flora and fauna of the region, threatening not only the wild animals that live in national parks and shelters that are visited by tourists, but the parks themselves too, since heavy rainfalls often destroy their roads. Many groups of animals will change immigratory habits in order to find food; also the change of human use of land near shelters will probably influence the wild nature inside.
 - For **Australia**, there are predicted increases in temperature and reductions in rainfalls, something that will influence considerably the duration of the winter tourist season as far as snow fields are concerned. Also, fires will become more often and so will death incidents from high temperatures, and illnesses like malaria will probably be transferred by insects in bigger regions. The rise of sea level may flood several islands and coasts, and storms with cyclones will become more frequent. Finally, the reduction of clouds allows an increase in ultraviolet radiation, with damaging consequences for the human skin.
-

- **Florida** in the U.S.A. as well as **Maryland** are threatened by the rise of sea level. Florida has big part of tourist activity in coastal regions, and apart from the resorts, coastal wetlands and coral reefs are also in danger of destruction, where a lot of tourists go for fishing or diving. Maryland already faces erosion at its coastal wetlands and damage from storms in the marshy Assateague Island.
- **Brazil** faces big problems with the deforestation of the Amazon forest, something that threatens its biodiversity and causes reduction in rainfalls and also influences the worldwide circle of CO². It is also calculated that 17% of the coasts of Brazil are in danger from erosion and floods because of the sea level rise.
- The **Caribbean** region is in considerable danger from natural destructions such as hurricanes, floods, earthquakes, land subsidence, volcanic eruptions and tsunami. Hurricanes are the most devastating meteorological phenomenon of this region and they have bad influence on the hotels that are situated in coastal regions, as well as all marine tourist activities such as sailing and cruise ship arrivals, however the rise of sea level is expected to cause several problems too.
- In **England**, apart from the planning for the confrontation of the environmental repercussions of the climate change, it will be also needed to make changes in tourism industry planning, depending on the changes of the preferences and decisions of tourists about whether, when or where they will select to go for vacations. In Scotland, it is predicted that the climate change will influence more considerably activities such as skiing, if snowfalls are decreased, and golf courses.
- The **European Alps** are one of the main winter tourist destinations for skiing and if the temperature increase continues, several of the lower in altitude resorts will probably suffer because of inadequate snow cover. As a result, there will be problems in the higher resorts too, if the lower ones fall in popularity.
- For southern **Spain** is predicted an increase of temperature but no particular change in rainfalls. This increase of temperature is estimated that will make the environment more favourable for the spread of

mosquitos which transmit illnesses such as malaria, but will also cause a big increase in forest fires. Thus, tourists may be prohibited in a lot of forests during the summer.

- For the big **European lakes** it is predicted an increase in temperature and reduction in summer rainfalls. This can influence the streams and rivers that supply the lakes with water, and with the increase of water evaporation the water levels might fall and endanger their viability and the tourist activities that take place there.

For **Greece** it is predicted a change in the tourist season, with the tourism decreased during summertime, when extreme temperatures will be in effect, and an increase during spring and autumn when the climate will be more tolerable. Studies forecast that the temperature will progressively increase during summertime and rainfalls will decrease perceptibly even during winter. This will result in a decreased volume of water in big rivers and subsequently the available volume of water for Athens too. The rise of temperature will bring with it an increased need for water and energy for refrigeration and air conditioning, as well as an increase in forest fires. In cities, exhaust fumes will be increased, as well as pollution and episodes of heatstroke in people. The rise of sea level will have big repercussions in coastal regions as it is estimated that approximately 560,000 acres of land will be flooded.

Since the climate change is a worldwide phenomenon, a lot of countries have begun making efforts to face it. The European Union and the world community have been trying to maintain the temperature of our planet in regular levels, having agreed that developed countries should decrease their emissions of greenhouse gases. The subject of the climate change confrontation has been discussed in a lot of international congresses, such as the one in Davos and several agreements have been signed between countries.

However, even with the repercussions of climate change, whether these are direct or indirect, the thing with tourism is that we cannot know with certainty how the future preferences of tourists and demand in tourism will develop. The only solution would be a flexible strategy, in order to be able to progressively adapt to each change that will be presented in the sector of tourism in future times.

Πρόλογος

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο που οι επιπτώσεις του έχουν ήδη αρχίσει να γίνονται αισθητές στον πλανήτη, και θα συνεχίσουν να γίνονται εντονότερες όσο περνά ο καιρός. Τα κράτη όλου του πλανήτη θα αντιμετωπίσουν προκλήσεις, σε διαφορετικό βαθμό και σε διαφορετικούς τομείς. Ένας από αυτούς τους τομείς είναι και ο τουρισμός, ο οποίος συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με το κλίμα και το περιβάλλον μιας περιοχής, γι' αυτό και αναπόφευκτα θα δεχτεί μεγάλες αλλαγές και πιέσεις.

Καθώς ο τομέας του τουρισμού αποτελεί σημαντικό μέρος της οικονομίας για πολλές χώρες, μέσα στις οποίες βρίσκεται και η Ελλάδα, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ποια ενδέχεται να είναι τα προβλήματα που αναμένονται και τους τρόπους με τους οποίους αυτά θα μπορούν να αντιμετωπιστούν. Με την εργασία αυτή γίνεται μια προσπάθεια να αναφερθούν οι κυριότερες επιπτώσεις που θα έχουν οι αναμενόμενες κλιματικές αλλαγές για ορισμένες χώρες ή περιοχές του κόσμου για τις οποίες ο τουρισμός αποτελεί ζωτικό τομέα της οικονομίας, μέσα σ' αυτές και η Ελλάδα.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	σελ. 2
Περίληψη στα Αγγλικά.....	σελ. 6
Πρόλογος.....	σελ. 9
Περιεχόμενα.....	σελ. 10
1. Εισαγωγή.....	σελ. 11
Κεφάλαιο 1: ΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ.....	σελ. 12
Κεφάλαιο 2: ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ.....	σελ. 19
2.1. Παγκόσμιος Τουρισμός.....	σελ. 20
2.1.2. Μαλδίβες.....	σελ. 21
2.1.3. Ανατολική και Νότια Αφρική.....	σελ. 23
2.1.4. Αυστραλία.....	σελ. 26
2.1.5. Φλόριντα και Μέριλαντ.....	σελ. 29
2.1.6. Βραζιλία.....	σελ. 32
2.1.7. Καραϊβική.....	σελ. 35
2.2. Ευρωπαϊκός Τουρισμός	
2.2.1. Αγγλία.....	σελ. 46
2.2.2. Σκωτία.....	σελ. 46
2.2.3. Ευρωπαϊκές Άλπεις.....	σελ. 49
2.2.4. Νότια Ισπανία.....	σελ. 50
2.2.5. Ευρωπαϊκές Λίμνες.....	σελ. 52
2.3. Ελληνικός Τουρισμός.....	σελ. 54
Κεφάλαιο 3: Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	σελ. 62
Επίλογος.....	σελ. 66
Παράρτημα.....	σελ. 70
Βιβλιογραφία.....	σελ. 71

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κανείς δε μπορεί πια να αμφισβητήσει το φαινόμενο της αλλαγής του κλίματος σε όλο τον πλανήτη. Τα παγκόσμια φαινόμενα δεν είναι τυχαίες συμπτώσεις και δείχνουν ότι έχουμε μπει σε μία νέα περίοδο κατά την οποία θα συμβούν – και έχουν ήδη αρχίσει να συμβαίνουν – σημαντικές μεταβολές στον κόσμο.

Σε λιγότερο από μία δεκαετία, οι χρονιές ακολουθούν η μία την άλλη με νέα ρεκόρ και δυσάρεστες εκπλήξεις. Πλέον αυτά τα φαινόμενα δεν είναι μακριά – στις χώρες του τρίτου κόσμου – αλλά στην ίδια την Ευρώπη. Για παράδειγμα, το 2002 είχαμε πλημμύρες στην Κεντρική Ευρώπη (με ζημιές μόνο για την Γερμανία 10 δισεκατομμύρια δολάρια και 100 νεκρούς, και το επόμενο έτος, το 2003 ένα μεγάλο κύμα καύσωνα που στοίχισε την ζωή σε 30.000 Ευρωπαίους, προκάλεσε προβλήματα ακόμη και στην ναυσιπλοΐα των μεγάλων ποταμών της Ευρώπης, θερμοκρασίες ρεκόρ, και προβλήματα στη γεωργία των βορείων χωρών, εξ' αιτίας της ξηρασίας.

Τα συμπεράσματα είναι προφανή. Κανείς δε μπορεί να αρνηθεί ότι βρισκόμαστε μπροστά σε μια πολύ σοβαρή και πολύ διαφορετική κατάσταση από αυτήν που μέχρι τώρα γνωρίζαμε και είχαμε συνηθίσει. Τα γεγονότα έρχονται γρήγορα και επιβάλλουν την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης, που κάθε χρόνο γίνεται σοβαρότερη και πιο επικίνδυνη, κι αυτό θεωρείται δεδομένο από τις μεγάλες δυνάμεις του πλανήτη και τους επιστήμονες. Η Τέταρτη Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν πλέον επαρκή στοιχεία που δείχνουν ότι η παρατηρούμενη θέρμανση του πλανήτη τα τελευταία 50 χρόνια οφείλεται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες¹.

Οι κλιματικές αλλαγές αναπόφευκτα θα επηρεάσουν τις χώρες του κόσμου σε πολλούς τομείς. Οικολογικά, γεωγραφικά, οικονομικά, κάθε περιοχή του κόσμου θα αντιμετωπίσει είτε διαφορετικά είτε παρόμοια προβλήματα με τις υπόλοιπες. Ο τουρισμός, ως ένα – κατά κύριο λόγο – οικονομικό τομέα, καθώς αποτελεί σημαντικό παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης για αρκετές χώρες – συμπεριλαμβανομένης και

¹ IPCC – Διακυβερνητική Επιτροπή για τις Κλιματικές Αλλαγές, 1997

της Ελλάδας – αναμφίβολα θα επηρεαστεί, αφού πρόκειται για ένα φαινόμενο που στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στο κλίμα μιας περιοχής και γενικότερα στο περιβάλλον. Οι αλλαγές που αναμένονται είναι σημαντικές και μάλιστα σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Κεφάλαιο 1: ΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μια φυσική διαδικασία. Είναι απαραίτητο για να διατηρείται η Γη ζεστή, ώστε να υπάρχει ζωή και ανάπτυξη. Χωρίς αυτό, η Γη θα ήταν κρύα, περίπου -20 βαθμοί Κελσίου, και δίχως ζωή. Αντίθετα, τώρα η μέση θερμοκρασία της Γης διατηρείται στο επίπεδο των 15 βαθμών Κελσίου χάρη στο φαινόμενο αυτό.

Τα αέρια του θερμοκηπίου (που περιλαμβάνουν κυρίως το διοξείδιο του άνθρακα) σχηματίζουν ένα «στρώμα» πάνω από το έδαφος της Γης σε ένα ορισμένο ύψος που επιτρέπει την είσοδο της υπέρυθρης ακτινοβολίας του ήλιου στην ατμόσφαιρα. Η ακτινοβολία αυτή κατόπιν απορροφάται κατά ένα μέρος από τη Γη και την ατμόσφαιρα. Το υπόλοιπο διαφεύγει στο διάστημα. Το στρώμα των αερίων έτσι επιτρέπει τη διέλευση της ακτινοβολίας αλλά ταυτόχρονα την εγκλωβίζει, θυμίζοντας τη λειτουργία ενός θερμοκηπίου². Γι' αυτόν το λόγο λοιπόν ο γάλλος μαθηματικός Fourier του έδωσε το όνομα «φαινόμενο του θερμοκηπίου» το 1822.

Ωστόσο, από την αρχή της Βιομηχανικής Επανάστασης τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα και άλλα αέρια του θερμοκηπίου έχουν ελευθερωθεί στην ατμόσφαιρα από την καύση ορυκτών καυσίμων, περισσότερο κάρβουνο και πετρέλαιο. Αυτό οδήγησε σε μια μεγάλη αύξηση στην συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Το διοξείδιο του άνθρακα, όπως προαναφέρθηκε, είναι ένα από τα κυριότερα αέρια του θερμοκηπίου, μαζί με τους υδρατμούς και το μεθάνιο. Ως αποτέλεσμα της αυξημένης συγκέντρωσης αυτών των αερίων, απορροφάται περισσότερη ακτινοβολία από τη Γη, μειώνοντας έτσι την ενέργεια που χάνεται στο διάστημα και αλλάζοντας τη φυσική ισορροπία μεταξύ εισερχόμενης και εξερχόμενης ακτινοβολίας. Η συνεχής χρήση καυσίμων βασισμένων στον άνθρακα

² Βλ. Εικόνα 1, Παράρτημα

συνεχίζει να αυξάνει περαιτέρω την ατμοσφαιρική συγκέντρωση σε διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια του θερμοκηπίου. Τα τρία τέταρτα της παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα οφείλονται σε χρήση ορυκτών καυσίμων από βιομηχανίες και οχήματα, ενώ το υπόλοιπο μέρος προέρχεται από τις πυρκαγιές και τη μείωση των δασικών εκτάσεων. Αν συνεχίσουν να εκπέμπονται ανεξέλεγκτα τα αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, ο παγκόσμιος μέσος όρος θερμοκρασιών θα αυξηθεί κατά 2 βαθμούς Κελσίου μέχρι το 2050, σε σχέση με την εποχή πριν τη βιομηχανική επανάσταση³.

Το πιο φανερό από τα αποτελέσματα του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι το σταδιακό λιώσιμο των πάγων στις παγωμένες περιοχές, ακόμη και για τους αιώνιους πάγους των πόλων, με άμεση συνέπεια την ακόμα μεγαλύτερη άνοδο της στάθμης των ωκεανών και πολλές άλλες ακόμα έμμεσες συνέπειες όσον αφορά το κλίμα του πλανήτη. Οι πιο άμεσοι κίνδυνοι απειλούν – χωρίς κανείς να μπορεί να εγγυηθεί ότι υπάρχει καν χρόνος για να ανακάμψουν – τους θαλάσσιους πάγους της Αρκτικής και τους παγετώνες της Γροιλανδίας. Αυτοί οι παγετώνες υπολογίστηκε ότι έχουν μειωθεί κατά 25% από το 1979 έως το 2005. Με βάση κάποιες εκτιμήσεις δεν θα υπάρχει καθόλου πάγος τους καλοκαιρινούς μήνες μέσα στα επόμενα 25 χρόνια. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα τελευταία χρόνια οι πολικές περιοχές έχουν αρχίσει να γίνονται πόλος έλξης για τους τουρίστες (π.χ. για κρουαζιέρες) αλλά και για άλλους εμπορικούς σκοπούς, όπως σχέδια που γίνονται από εταιρίες για ανεύρεση και άντληση πετρελαίου, κάτι που στο παρελθόν ήταν σχεδόν αδύνατον λόγω της μάζας πάγου που υπήρχε.

Μια πιο λεπτομερής ανάλυση των προβλέψεων σύμφωνα με τα κλιματικά πρότυπα παρέχει περαιτέρω στοιχεία για τις επιδράσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου πάνω στο κλίμα. Για παράδειγμα, μπορούμε τώρα να πούμε με μεγάλη σιγουριά ότι ο μέσος όρος βροχοπτώσεων στον πλανήτη θα αυξηθεί. Ωστόσο, αυτό δε θα γίνει παντού, και για μερικές περιοχές θα υπάρξει μείωση στις βροχοπτώσεις. Ακραία κλιματικά φαινόμενα (όπως ξηρασίες και παρατεταμένες «καυτές» περιόδους) μπορεί να αυξηθούν σε συχνότητα. Για παράδειγμα, στην Αγγλία, αυτό που θεωρείται ως ζεστή χρονιά ή μήνας (π.χ. ο Αύγουστος του 1997) μπορεί να γίνει κάτι το συνηθισμένο ως τα μέσα του επόμενου αιώνα, και αυτό που μπορεί να θεωρούμε ως

³ Stern, N. (2008). "The Economics of Climate Change." *American Economic Review*, 98(2): 1–37.

καλή περίοδο σήμερα όσον αφορά το κλίμα, στο μέλλον μπορεί να είναι κάτι τελείως διαφορετικό. Αλλαγές στη συχνότητα άλλων ακραίων καιρικών φαινομένων όπως ισχυρές ανεμοθύελλες (ανεμοστρόβιλοι και τυφώνες) είναι δυσκολότερο να προσδιοριστούν, αλλά η οποιαδήποτε αύξηση τους θα έχει σίγουρα σοβαρές επιπτώσεις σε κάθε περιοχή.

Σύμφωνα με προβλέψεις, το 2032 το 60% του παγκόσμιου πληθυσμού θα ζει σε περιοχές όπου θα σπανίζουν οι υδάτινοι πόροι, ενώ οι υδατοπτώσεις στην ιβηρική χερσόνησο θα είναι ως το 2080 οι μισές σε σχέση με σήμερα. Οι λιγότερες βροχοπτώσεις και οι υψηλότερες θερμοκρασίες θα οδηγήσουν σε έλλειψη νερού, αλλά και πλημμύρες, καύσωνες, δασικές πυρκαγιές, μείωση της βιοποικιλότητας, υποβάθμιση του εδάφους και του οικοσυστήματος, κ.α. Στις χώρες της Μεσογείου, της Μέσης Ανατολής και της κεντρικής Ασίας δεν αποκλείεται να λείψουν οι συγκρούσεις με μήλο της έριδος το νερό στο μέλλον⁴. Ένα μέλλον καθόλου ευνοϊκό για τον πλανήτη μας.

Το νότιο τμήμα της Ευρώπης και οι χώρες της Μεσογείου είναι αυτές που θα γνωρίσουν μέσα στις επόμενες δεκαετίες τις μεγαλύτερες οικονομικές συνέπειες από τις κλιματικές αλλαγές, αν δεν ληφθούν άμεσα και δραστικά μέτρα γι' αυτήν την κατάσταση.

Σύμφωνα με ευρωπαϊκή έκθεση, η κλιματική αλλαγή θα φέρει απώλειες σε αρκετά είδη φυτών και ψαριών στις νότιες περιοχές της Ευρώπης, μεγάλες απώλειες στα παράκτια εδάφη λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και αύξηση στη ζήτηση ενέργειας, ιδίως τα καλοκαίρια. Έρευνες της οικολογικής οργάνωσης WWF έχουν δείξει ότι το 33% των οικοσυστημάτων του πλανήτη βρίσκονται σε κίνδυνο, ενώ πολλά είδη γλωρίδας και πανίδας απειλούνται με εξαφάνιση. Ακόμα και ο τουρισμός θα πληγεί μακροπρόθεσμα, καθώς η υπερθέρμανση της θερινής περιόδου θα μετακινήσει τους τουρίστες προς τα βόρεια, ενώ θα μεταφέρει την τουριστική σεζόν του νότου προς την άνοιξη ή το φθινόπωρο. Η διάβρωση των ευρωπαϊκών ακτών και μόνο εκτιμάται ότι θα κοστίζει 18 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως⁵, ενώ το κόστος της

⁴ Petrella R. (2001). «The water manifesto: arguments for a world water contract», εκδ. Zed Books

⁵ «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», Καθημερινή (2008)

υπερθέρμανσης του πλανήτη στην παγκόσμια οικονομία μπορεί να φτάσει το 20% του παγκόσμιου ακαθάριστου εθνικού προϊόντος, αν δεν ληφθούν εγκαίρως μέτρα.

Σύμφωνα με μελέτη της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος, οι οικολογικές αλλά και κοινωνικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στην Ευρώπη θα είναι σε μεγάλη κλίμακα. Ίσως να μη μπορούμε να υπολογίσουμε με ακρίβεια τις συνέπειες που θα υπάρξουν στην οικονομία, όμως το κόστος σίγουρα θα μειωθεί αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να αποτραπεί η κλιματική αλλαγή ή ακόμα και να γίνουν προσαρμογές στις συνέπειες που αυτή θα φέρει. Οι συνέπειες αυτές θα εμφανιστούν σε διάφορους τομείς για κάθε χώρα. Πιο συγκεκριμένα:

Δάση

Η άνοδος στη θερμοκρασία υπολογίζεται πως θα οδηγήσει τα δάση της νότιας και κεντρικής Ευρώπης σε μια σταδιακή μείωση. Επίσης, η μείωση της υγρασίας λόγω της μείωσης των βροχοπτώσεων είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας των δασών, αυξάνοντας ταυτόχρονα και τον κίνδυνο πυρκαγιάς (οι πυρκαγιές στη Γαλλία το 2003 εκτιμήθηκε ότι κόστισαν στη χώρα 179 εκατομμύρια ευρώ). Από την άλλη πλευρά, η άνοδος της θερμοκρασίας στις βόρειες περιοχές θα οδηγήσει σε αύξηση των ειδών της χλωρίδας τους: φινλανδικό ερευνητικό ινστιτούτο εκτίμησε ότι τα είδη δέντρων στη χώρα θα αυξηθούν κατά 44% έως το 2100.⁶

Όσον αφορά τα δάση της Ελλάδας, οι κλιματικές συνθήκες έπαιξαν και θα παίξουν σημαντικό ρόλο στην εξάπλωση των πυρκαγιών. Εκτιμάται πως στο μέλλον οι ημέρες με υψηλό ρίσκο εμφάνισης πυρκαγιάς θα αυξηθούν σε όλους τους εθνικούς δρυμούς, από 5 ημέρες στον Αίνο της Κεφαλλονιάς, έως 15 ημέρες σε Οίτη και Πάρνηθα. Επίσης, θα επηρεαστεί και η ανάπτυξη των δασών αφού αναμένεται αύξηση της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας, με ταυτόχρονες αυξήσεις ή μειώσεις στις χειμερινές βροχοπτώσεις (ανάλογα την περιοχή) και αύξηση των περιόδων ανομβρίας κατά μία έως και δύο εβδομάδες.

Αλιεία

⁶ «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», Καθημερινή (2008)

Οι πρώτες έρευνες δείχνουν πως σταδιακά κάποιοι πληθυσμοί ψαριών μετακινούνται προς βορειότερες θάλασσες καθώς ανεβαίνει η θερμοκρασία, αλλά και ορισμένα είδη έχουν αρχίσει να εξαφανίζονται από τις νότιες περιοχές. Στην Ελλάδα έχουμε ήδη αρχίσει να βλέπουμε αυτό το φαινόμενο. Ένα παράδειγμα που σχετίζεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του θαλασσινού νερού, είναι ότι έχει μεταναστεύσει στις θάλασσές μας ένα επικίνδυνο είδος ψαριού από την Αφρική, το λεγόμενο «λαγόψαρο», του οποίου το κρέας είναι πολλές φορές τοξικό. Το οικοσύστημα του Αιγαίου έχει αρχίσει να αποκτά ένα «εξωτικό» κλίμα. Η άνοδος της θερμοκρασίας σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις άλλων παραγόντων όπως η μόλυνση των υδάτων ή οι επιδράσεις στις τροφικές αλυσίδες εκτιμάται ότι μακροπρόθεσμα θα έχει ως αποτέλεσμα το γεγονός η αλιεία πολλών ειδών σε όλο τον κόσμο να αρχίσει να περιορίζεται και να καταλήξει τελικά ασύμφορη.

Ακτές

Η στάθμη των ωκεανών ανεβαίνει, ακτές κατακλύζονται, επειδή οι πάγοι λιώνουν στους πόλους και στους παγετώνες. Η αύξηση του γλυκού νερού που προέρχεται από το λιώσιμο των πάγων γίνεται σε ρυθμούς που συνεχώς αυξάνονται. Με το ένα τρίτο του ευρωπαϊκού πληθυσμού να ζει σε απόσταση 50 χιλιόμετρα από τη θάλασσα και 140.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα ακτών να βρίσκονται σε ύψος μόλις ένα μέτρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας, οι επιδράσεις των κλιματικών αλλαγών εκτιμάται ότι θα είναι αρκετά σοβαρές. Σοβαρότερες αναμένονται να είναι οι επιπτώσεις σε χώρες όπως η Δανία, η Ολλανδία, η Αγγλία, η Γερμανία και η Ιταλία, αφού πολλές περιοχές σε αυτές βρίσκονται κάτω από το επίπεδο της θάλασσας. Ορισμένες από τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών θα είναι η διάβρωση των ακτών σε μεγάλο βαθμό, η καταστροφή παράκτιων υγροτόπων και βιοτόπων, η αύξηση της συχνότητας που συμβαίνουν πλημμύρες και καταγίδες και μεγάλη εισχώρηση θαλάσσιων υδάτων σε υπόγεια αποθέματα νερού. Σύμφωνα με ορισμένα σενάρια, το 2080 θα έχουν χαθεί 19.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα ευρωπαϊκών ακτών, επηρεάζοντας περίπου 1,4 εκατομμύρια ανθρώπους και με κόστος 18 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως.⁷ Για την Ελλάδα, η οπισθοχώρηση της ακτογραμμής κινείται με ρυθμό 1,2 μέτρα το χρόνο κατά μέσον όρο και, σύμφωνα με εκτιμήσεις, μέχρι το τέλος του αιώνα η Ελλάδα θα

⁷ «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», Καθημερινή (2008)

χάσει μια έκταση 800 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Σύμφωνα με έρευνες, στη Βόρεια και Δυτική Πελοπόννησο αναμένεται οπισθοχώρηση της ακτογραμμής από 250 έως 1.300 μέτρα μέχρι το τέλος του αιώνα. Η έγκαιρη δράση ωστόσο μπορεί να μειώσει τις δαπανηρές ζημιές αργότερα. Υπολογίζεται ότι το κόστος εκτέλεσης επιπλέον αντιπλημμυρικών έργων θα είναι τέσσερις φορές χαμηλότερο από το κόστος των ζημιών από τις πλημμύρες αν δεν ληφθεί κανένα μέτρο για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Γεωργία

Η γεωργία αντιστοιχεί σε πολύ μικρό τμήμα του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κι έτσι οι επιπτώσεις στη γεωργία δεν αναμένεται να προκαλέσουν μεγάλη ζημιά στην οικονομία της Ευρώπης. Ωστόσο, λόγω της ανόδου στη θερμοκρασία και τη μείωση στις βροχοπτώσεις, όπως και την ευαισθησία των καλλιεργιών στις κλιματικές αλλαγές, η μείωση στις καλλιεργούμενες εκτάσεις θα πρέπει να θεωρείται σίγουρη για τις μεσογειακές χώρες. Υπολογίζεται ότι σε ορισμένες χώρες η μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων ως το 2080 μπορεί να φτάσει το 10% ή και περισσότερο.⁸ Σε παγκόσμιο επίπεδο, εκτιμάται πως η γεωργία θα αντιμετωπίσει μεγάλο πρόβλημα, κυρίως λόγω της έλλειψης νερού, φερνοντας στα πρόθυρα της λιμοκτονίας μέχρι και 120 εκατομμύρια ανθρώπους.

Τουρισμός

Η αύξηση της θερμοκρασίας σίγουρα θα επηρεάσει τις επιλογές των τουριστών για τους προορισμούς των διακοπών τους, ειδικά όσον αφορά τις χώρες που βρίσκονται στα νότια: με το καλοκαίρι να γίνεται όλο και πιο ζεστό, η τουριστική περίοδος με υψηλότερη ζήτηση για τις μεσογειακές χώρες είναι πιθανό να μετακινηθεί προς το φθινόπωρο και την άνοιξη. Ταυτόχρονα, η βελτίωση του κλίματος σε περιοχές της βόρειας Ευρώπης ενδέχεται να οδηγήσει σε αύξηση των εισερχόμενων τουριστών και μείωση των εξερχόμενων τουριστών. Επίσης, εφ' όσον ο τουρισμός μιας χώρας συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση που επικρατεί εκεί και γενικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος, οι συνέπειες που θα

⁸ «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», Καθημερινή (2008)

επιηρεάσουν εκείνους τους τομείς αναμένεται άμεσα ή έμμεσα να έχουν αντίκτυπο και στον τουρισμό, σαν «αλυσιδωτή αντίδραση».

Νερό

Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη σε συνδυασμό με τις λιγότερο συχνές βροχοπτώσεις θα επιηρεάσουν σημαντικά τις πηγές νερού για πολλές χώρες. Η επερχόμενη αλλαγή του κλίματος θα έχει αισθητό αντίκτυπο στα αποθέματα νερού, καθώς έως και 3 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν θα έχουν ικανοποιητική πρόσβαση σε πόσιμο νερό⁹. Πολλοί εικάζουν πως στο μέλλον θα είναι πάρα πολύ πιθανό να υπάρξουν συνεχείς συγκρούσεις ή ακόμη και πόλεμοι για την απόκτηση πηγών πόσιμου νερού, καθώς θα έχει γίνει πια ένα πολύτιμο αγαθό.

Ενέργεια

Η αύξηση των ακραίων θερμοκρασιών στον πλανήτη θα αυξήσει και τις ανάγκες για ενέργεια. Στη βόρεια και κεντρική Ευρώπη θεωρείται σίγουρο πως θα αυξηθεί ο αριθμός εγκατάστασης κλιματιστικών, ταυτόχρονα με την άνοδο στην κατανάλωση ενέργειας στις νότιες περιοχές το καλοκαίρι. Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι έως το 2080 η ζήτηση για ενέργεια στην Αθήνα τον Ιούλιο θα αυξηθεί κατά 30%, χάρη στην άνοδο της θερμοκρασίας και την αντίστοιχη αύξηση σε ανάγκες για κλιματισμό και ψύξη.¹⁰

Υγεία

Με τις αλλαγές στο κλίμα αναμένεται να έρθουν και αλλαγές στον τομέα της υγείας για αρκετούς ανθρώπους ανά τον κόσμο. Θα αυξηθεί η θνησιμότητα από ρεύματα καύσωνα, πλημμύρες και ξηρασίες. Τα ποσοστά κακής διατροφής θα αυξηθούν και αυτά, όπως επίσης οι καρδιοαναπνευστικές και μολυσματικές ασθένειες, φέρνοντας μεγάλο φορτίο για τις υπηρεσίες υγείας. Επίσης, θα αλλάξει η κατανομή των δεικτών ασθενειών, για παράδειγμα ορισμένα είδη εντόμων και άλλων ζώων που μεταφέρουν ασθένειες ενδέχεται να μεταναστεύσουν σε περιοχές με ευνοϊκότερο κλίμα,

⁹ Stern, N. (2008). "The Economics of Climate Change." *American Economic Review*, 98(2): 1–37.

¹⁰ «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», *Καθημερινή* (2008)

μεταφέροντας μαζί και κάποιο είδος ασθένειας που δεν εμφανιζόταν προηγουμένως σε κάποια χώρα.

Σε κάθε περίπτωση, οι κλιματικές αλλαγές και το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι ένας εφιάλτης που η ανθρωπότητα πίστευε, σχεδόν μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του '80, ότι μπορεί να αντιμετωπίζε στο μακρινό μέλλον. Μάλιστα έχει διατυπωθεί και η άποψη ότι ήδη είναι πολύ αργά για να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου¹¹. Η απαισιόδοξη αυτή άποψη μιλά για αύξηση της θερμοκρασίας μέχρι και 6,4 βαθμούς Κελσίου και επιρροή στους τροφικούς και υδατικούς πόρων 6 – 8 δισεκατομμυρίων ανθρώπων.

Κεφάλαιο 2: ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

Πολλές πτυχές της ζωής μας επηρεάζονται από τον καιρό και το κλίμα, από τα προϊόντα που καλλιεργούμε μέχρι τις κοινωνικές δραστηριότητες στις οποίες παίρνουμε μέρος. Το φυσικό περιβάλλον και η κατάσταση του κλίματος είναι τα πιο κύρια κίνητρα στον καθορισμό της ελκυστικότητας μιας περιοχής ως τουριστικό προορισμό, καθώς η πλειοψηφία των τουριστών αναζητεί τον ήλιο ή το χιόνι για να χαλαρώσει. Στην Αγγλία, οι καλοκαιρινές καιρικές συνθήκες κατατάσσονται ως «άνετες» (όχι πολύ ζέστη, υγρασία, ή κρύο) κι όμως εκατομμύρια Άγγλοι κάθε χρόνο χρησιμοποιούν τις εταιρίες αερομεταφορών για να κάνουν τη σχετικά μικρή απόσταση (2 – 3 ώρες) προς τη Νότια Ευρώπη σε αναζήτηση καλύτερων καιρικών συνθηκών. Με τη σειρά του, ο τουρισμός έχει κι αυτός επίπτωση στο περιβάλλον και το κλίμα. Για παράδειγμα, η επέκταση των αεροπορικών ταξιδιών αυξάνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και αυξάνει τον κίνδυνο της συνεχούς αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη.¹²

Οι διακοπές έχουν γίνει ουσιαστικό κομμάτι της ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, ειδικά από τα τελευταία χρόνια του εικοστού αιώνα και αποτελούν ένα από τα πιο δαπανηρά έξοδά του. Όπως και για τους πιο συχνούς και κοντινούς προορισμούς για την Ευρώπη, π.χ. Ισπανία, Ελλάδα και Τουρκία, η εύκολη πρόσβαση σε μακρινούς

¹¹ Hickman, L. (2010), "James Lovelock: Humans Are Too Stupid to Prevent Climate Change" March 29, 2010 by *The Guardian/UK*, In <http://www.commondreams.org/headline/2010/03/29-4>

¹² IPCC – Διακυβερνητική Επιτροπή για τις Κλιματικές Αλλαγές, 1999

και εξωτικούς τουριστικούς προορισμούς ολοένα και αυξάνεται. Ο διεθνής τουρισμός είναι μια από τις πιο σημαντικές και ταχεία αυξανόμενες βιομηχανίες του τομέα παροχής υπηρεσιών στον κόσμο. Ωστόσο, η συνεχιζόμενη επιτυχία του σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τη συντήρηση και ανάπτυξη των περιβαλλοντικών πόρων. Το περιβάλλον είναι ένας από τους πιο βασικούς πόρους για τον τουρισμό, όμως η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη στον τουρισμό αναπόφευκτα οδηγεί σε τροποποίηση του περιβάλλοντος.

2.1. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Πολλοί ειδικοί ισχυρίζονται ότι η βιομηχανία του τουρισμού αυτόν τον καιρό περιλαμβάνει περισσότερους ανθρώπους και περισσότερα χρήματα από κάθε άλλη βιομηχανία στη γη. Αν και αυτοί οι ισχυρισμοί μπορεί να είναι αμφισβητήσιμοι, ο τουρισμός αποκτά όλο και πιο ζωτική σημασία στην οικονομία πολλών κρατών. Προβλέπεται ότι οι διεθνείς τουρίστες θα αυξηθούν μέχρι και έως 1.600 εκατομμύρια το 2020¹³.

Με τις κλιματικές αλλαγές που ήδη αρχίζουν να γίνονται αισθητές σε όλο τον πλανήτη, ο συνολικός όγκος του τουρισμού, ο βαθμός ικανοποίησης των πελατών, ακόμη και τα επίπεδα ασφαλείας σε κάποια περιβάλλοντα, όλα αυτά είναι πολύ πιθανό να αλλάξουν. Άλλες χώρες θα επηρεαστούν περισσότερο κι άλλες λιγότερο, και οι αλλαγές μπορούν είτε – στις περισσότερες περιπτώσεις – να είναι αρνητικές για τον τουρισμό (π.χ. περιβαλλοντικές καταστροφές ή έντονα καιρικά φαινόμενα), είτε θετικές (π.χ. ηπιότερο και πιο θελκτικό κλίμα). Οι ορεινές περιοχές θα αντιμετωπίσουν προβλήματα λόγω των μειωμένων χιονοπτώσεων και ανάλογη μείωση του χειμερινού τουρισμού, ενώ οι παραθαλάσσιες θα κινδυνέψουν από την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας και τη διάβρωση των ακτών. Παρακάτω δίνονται ως παράδειγμα ορισμένες χώρες και περιοχές στις οποίες οι κλιματικές αλλαγές θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις.

¹³ UNWTO – Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού, 2011

2.1.2. Μαλδίβες, Ινδικός Ωκεανός

Οι Μαλδίβες βρίσκονται στον Ινδικό Ωκεανό στα νοτιοδυτικά της Ινδίας. Αποτελούνται από ένα αρχιπέλαγος 1.190 κοραλλιογενών ατόλων οι οποίες είναι φτιαγμένες από πολυάριθμα μικρά νησιά, από τα οποία σχεδόν τα 200 κατοικούνται. Ο συνολικός πληθυσμός αυτών των νησιών είναι περίπου 220.000 άτομα. Πολλά από τα νησιά βρίσκονται λιγότερο από ένα μέτρο πάνω από το επίπεδο της θάλασσας και η συνολική περιοχή εδάφους τους είναι λιγότερο από 300 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Οι Μαλδίβες έχουν γίνει δημοφιλής τουριστικός προορισμός αφού η πρωτεύουσα, το Μαλέ, που είναι ένα από τα πιο πυκνοκατοικημένα νησιά στον πλανήτη, απέκτησε αεροδρόμιο σε ένα γειτονικό μικρό νησί που μπορεί να αντέξει τα μεγάλα τουριστικά τζετ.

Το κλίμα στις Μαλδίβες είναι τροπικό, ζεστό και υγρό. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 27 βαθμοί Κελσίου, με ελάχιστη καθημερινή ή εποχική απόκλιση. Οι ετήσιες βροχοπτώσεις είναι μεταξύ 2.540 και 3.800 mm. Αντιμετωπίζουν δύο μουσώνες: έναν στα βορειοανατολικά από Νοέμβριο μέχρι Μάρτιο, κι έναν στα νοτιοδυτικά από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο. Για τις Μαλδίβες, οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στο επίπεδο της θάλασσας είναι κρίσιμες. Ενώ οποιαδήποτε αύξηση στη θερμοκρασία μπορεί να μην έχει κάποια άμεση επίπτωση στα νησιά, εκτός από τη λεύκανση των κοραλλιογενών υφάλων, η μελλοντική άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα έχει μεγάλο αντίκτυπο. Οι Μαλδίβες σχηματίζουν μια αλυσίδα νησιών βασισμένα πάνω στους φυσικούς κοραλλιογενείς υφάλους που έχουν αναπτυχθεί γύρω από την άκρη μιας αλυσίδας αρχαίων ηφαιστειών. Είναι αυτοί οι ύφαλοι που εξασφαλίζουν ότι τα νησιά παραμένουν άθικτα. Μέχρι σήμερα η αύξηση των υφάλων κυμαίνεται ανάλογα με τις φυσικές αλλαγές στη στάθμη της θάλασσας. Καθώς η συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου αυξάνεται στην ατμόσφαιρα και η θερμοκρασία της Γης ζεσταίνεται, το ίδιο κάνει και η θερμοκρασία του ωκεανού. Καθώς οι ωκεανοί θερμαίνονται διαστέλλονται, κάνοντας τη στάθμη της θάλασσας σε όλο τον κόσμο να ανέβει σε ένα εκτιμώμενο ύψος μεταξύ 4 και 10 εκατοστών ανα δεκαετία.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80, ο τουρισμός στις Μαλδίβες έγινε ένας από τους πιο σημαντικούς και μεγαλύτερους τομείς αύξησης της οικονομίας. Ο τουρισμός είναι τώρα η σπονδυλική στήλη της οικονομίας στις Μαλδίβες, αποτελώντας περίπου

το 18% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος. Πάνω από το 90% του φόρου εισοδήματος προέρχεται από εισαγωγικούς δασμούς και φόρους που έχουν σχέση με τον τουρισμό. 395.725 τουρίστες επισκέφθηκαν τα νησιά το 1998, από τους οποίους το 85% προερχόταν από τη Δυτική Ευρώπη. Το 1999 οι αφίξεις έφθασαν τα 429.666 άτομα, με αποτέλεσμα τα έσοδα να ξεπεράσουν τα 40 εκατομμύρια δολάρια. Οι σημαντικότεροι χρήστες του τουριστικού προϊόντος των νησιών είναι οι Ιάπωνες, οι Γερμανοί, οι Γάλλοι και οι Βρετανοί¹⁴. Τα αξιοθέατα των νησιών περιλαμβάνουν λευκές αμμουδιές και πολύχρωμους σχηματισμούς κοραλλιών διεσπαρμένα μεταξύ ενός συνόλου από 74 νησιωτικά θέρετρα.

Το χαμηλό ύψος του αρχιπελάγους στις Μαλδίβες τις κάνει ιδιαίτερα ευαίσθητες στην ανύψωση της στάθμης της θάλασσας. Στην καλύτερη περίπτωση μια αύξηση στο επίπεδο της θάλασσας θα προκαλούσε διάβρωση των ακτών και στη χειρότερη ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό έκτασης θα μπορούσε να βρεθεί κάτω από το νερό κατά τη διάρκεια των επόμενων 30 ετών. Οι μελλοντικές προβολές της στάθμης της θάλασσας είναι κρίσιμες. Όσο πιο υψηλή η στάθμη της θάλασσας, τόσο συχνότερα αυτά τα μικρά νησιά θα υποφέρουν από θύελλες. Οι κίνδυνοι να εισβάλλει θαλάσσιο νερό στο πόσιμο νερό του νησιού σε συνδυασμό με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, μπορεί να οδηγήσουν σε πολλά από τα νησιά να γίνουν ακατοίκητα στο μέλλον. Αυτά τα μοναδικά νησιά τα οποία πολλοί τουρίστες βλέπουν ως παράδεισο και την περιοχή για την απόλυτη «απόδραση» από τον υπόλοιπο κόσμο, θα μπορούσαν σύντομα να γίνουν κυριολεκτικά μη προσβάσιμα.

Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι παρέχουν προστασία και σταθερότητα στα νησιά, αντιπροσωπεύουν μια μεγάλη βιοποικιλότητα θαλάσσιων οικοσυστημάτων κι έχουν γίνει πολύ σημαντικό αξιοθέατο για τους τουρίστες. Ο τουρισμός είναι ο γρηγορότερα αυξανόμενος οικονομικός τομέας συνδεδεμένος με τους κοραλλιογενείς υφάλους και προβλέπεται να διπλασιαστεί στο πολύ κοντινό μέλλον. 40% (158 χιλιάδες) των τουριστών που επισκέπτονται τις Μαλδίβες το κάνουν για καταδυτικό σκοπό. Το κόστος του να χαθεί το 58% των κοραλλιογενών υφάλων στον κόσμο έχει υπολογιστεί ως 140 δισεκατομμύρια δολάρια.

¹⁴ Μοίρα Π. (2000). *Τουριστική Γεωγραφία – Ασία*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 318

Ωστόσο, μια αύξηση θερμοκρασίας και μόνο 1 ή 2 βαθμούς Κελσίου θα μπορούσε όχι μόνο να προκαλέσει λεύκανση των κοραλλιών, (θάνατος του κοραλλιού προκαλούμενος από την αυξανόμενη θαλάσσια θερμοκρασία) αλλά επίσης και να αυξήσει την απειλή μιας επερχόμενης πλημμύρας. Μια διεθνής ομάδα ειδικών στα κοράλλια ανέφερε ότι οι θερμοκρασίες της επιφάνειας της θάλασσας κατά τα έτη 1997 και 1998 ήταν οι θερμότερες που είχαν παρατηρηθεί. Η λεύκανση των κοραλλιών που συνδέεται με αυτό το γεγονός είχε επηρεάσει σχεδόν όλα τα είδη κοραλλιών και πολλά άλλα ασπόνδυλα και είχε καταστρεπτική επίδραση στους υφάλους στις Μαλδίβες.

2.1.3. Ανατολική και Νότια Αφρική

Η Κένυα βρίσκεται πάνω στον ισημερινό, στην ανατολική ακτή της Αφρικής, συνορεύοντας με τον Ινδικό Ωκεανό μεταξύ του Σουδάν, της Αιθιοπίας, της Σομαλίας της Τανζανίας και της Ουγκάντα¹⁵. Η εδαφική έκταση της Κένυας αποτελείται από χαμηλές πεδιάδες, ορεινές περιοχές στο κέντρο, χωρισμένες από μια μεγάλη χαράδρα και ένα εύφορο οροπέδιο στα δυτικά. Ομοίως, η Τανζανία έχει πεδιάδες κατά μήκος της ακτής, ένα κεντρικό οροπέδιο, και ορεινές περιοχές στο βορρά και νότο. Η Νότια Αφρική αποτελείται από ένα τεράστιο εσωτερικό οροπέδιο, κυκλωμένο από απότομους λόφους και μια στενή παράκτια ζώνη. Κάθε μια από αυτές τις χώρες περιλαμβάνει άφθονη και ποικίλη άγρια φύση με τεράστια επιστημονική και οικονομική αξία. Περισσότερα από 21 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα έχουν χαρακτηριστεί εθνικά πάρκα στην Ανατολική και Νότια Αφρική, φυλασσώντας έναν από τους τελευταίους και μεγαλύτερους πληθυσμούς άγριας ζωής του κόσμου. Το Εθνικό Πάρκο Serengeti στην Τανζανία, έκτασης 14.763 τ.χλμ.) είναι τόπος κατοικίας για περισσότερα από ένα εκατομμύριο άγρια ζώα¹⁶. Το Εθνικό Πάρκο της Λίμνης Manyara, έκτασης 325 χλμ., είναι ένα δημοφιλές καταφύγιο για πολλά άγρια ζώα, και είναι πολύ γνωστό για την εξαιρετικά πλούσια ποικιλία πουλιών και ζώων. Επίσης η λίμνη Ταγκανίκα στο βόρειο άκρο της οποίας υπάρχει το Εθνικό Πάρκο Γκόμπε. Περισσότερα από 380 είδη πουλιών έχουν καταγραφεί μέσα στο πάρκο, και ιδιαίτερα τα φλαμίνγκο και οι πελεκάνοι είναι άφθονα. Το κνηγετικό καταφύγιο

¹⁵Μοίρα Π. (2001). *Τουριστική Γεωγραφία. Αφρική – Αμερική - Ωκεανία*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 60

¹⁶ Μοίρα Π. (2001). *Τουριστική Γεωγραφία. Αφρική – Αμερική - Ωκεανία*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 70

Masai Mara έχει ημίξηρο κλίμα και αποτελείται από εκτενή λιβάδια, καθώς και θαμνώδεις εκτάσεις και βιότοπους σε ποτάμια. Μεγάλοι πληθυσμοί φυτοφάγων ζώων, όπως αντιλόπες, ζέβρες, και σαρκοφάγων όπως λιοντάρια, αποτελούν μερικά από τα κύρια αξιοθέατα για τους τουρίστες.

Το κλίμα της ανατολικής και νότιας Αφρικής είναι πολύ μεταβλητό, ιδιαίτερα όσον αφορά τις βροχοπτώσεις. Η θερμοκρασία στην περιοχή της νότιας Αφρικής έχει σημειώσει αύξηση περίπου 0,05 βαθμούς Κελσίου ανά δεκαετία, σύμφωνα με τη μέση θερμοκρασία συνολικά για την ήπειρο. Οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί κατά τις προηγούμενες δεκαετίες, και υπήρξαν αρκετές σοβαρές ξηρασίες το 1990. Τα αποτελέσματα ερευνών αναφέρουν ότι οι θερμοκρασίες θα συνεχίσουν να αυξάνονται, αν και η επίδραση στις βροχοπτώσεις είναι αβέβαιη. Η αύξηση της θερμοκρασίας είναι πιθανότερο να είναι δυνατότερη στις ξηρές ζώνες της νότιας Αφρικής, και ελαφρώς λιγότερη στη ζώνη του ισημερινού της ανατολικής Αφρικής.

Ο τουρισμός είναι ένας από τους τομείς που φέρνουν περισσότερο συνάλλαγμα στην Κένυα, μαζί με τη γεωργία. Ωστόσο, οι διαταραχές και οι πολιτικές αβεβαιότητες το 1997, μαζί με την καταστροφική επίδραση των βαριών βροχών του Ελ Νίνιο, έχουν συμβάλλει αρκετά στην μείωση του τουρισμού. Η Αγγλία είναι μια από τις κύριες πηγές τουρισμού για την Κένυα. Οι επισκέπτες προσελκύονται από τις παραλίες του Ινδικού Ωκεανού, και τα 25 εθνικά πάρκα και 23 κυνηγετικά καταφύγια. Ο αριθμός των επισκεπτών στα εθνικά πάρκα και τα κυνηγετικά καταφύγια το 1993 ήταν 1,4 εκατομμύρια, και τα μισά από τα κέρδη από την τουριστική βιομηχανία μπορούν να αποδοθούν, άμεσα και έμμεσα, στην άγρια φύση. Οκτώ στους δέκα επισκέπτες πηγαίνουν στην Κένυα για την άγρια φύση. Τα πιο δημοφιλή κυνηγετικά καταφύγια είναι το Masai Mara, το Ανατολικό Tsavo και το Δυτικό Tsavo, το Amboseli, το Samburu, η Λίμνη Nakuru και το Εθνικό Πάρκο του Ναϊρόμπι. Η Τανζανία έχει τεράστιες δυνατότητες όσον αφορά τον τουρισμό, με μεγαλύτερα κοπάδια άγριων ζώων σε υπέροχο φυσικό περιβάλλον, όπως ο Κρατήρας Ngorongoro και το Serengeti. Η Τανζανία έχει χαρακτηρίσει 230 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα – σχεδόν το 26% του συνολικού της εδάφους – ως προστατευόμενες περιοχές. Ο τουρισμός αυξάνεται ετησίως, ωστόσο η Τανζανία έχει ακόμη λιγότερο τουρισμό από την Κένυα. Στη Νότια Αφρική, ο τουρισμός είναι ο τομέας που ωφελείται περισσότερο από το τέλος του apartheid. Ο αριθμός επισκεπτών μεγαλώνει

περισσότερο από 50% κάθε χρόνο. Κι εδώ, τα κύρια αξιοθέατα για τους τουρίστες είναι το ευχάριστο κλίμα, το τοπίο και τα καταφύγια άγριων ζώων.

Οι κλιματικές αλλαγές θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη βλάστηση και τις οικολογικές ζώνες, και επομένως και την άγρια φύση. Το παρόν δίκτυο από πάρκα και καταφύγια βασίζεται στην κατανομή των άγριων ζώων και τις κλιματικές συνθήκες, και κοντινές περιοχές εδάφους αντιμετωπίζουν αυξανόμενες πιέσεις από την ανθρώπινη χρήση. Επομένως, οποιαδήποτε ανακατανομή στην άγρια φύση θα μπορούσε να απειλήσει τον αριθμό του πληθυσμού άγριων ζώων κάτι που με τη σειρά του θα μειώσει την έλευση τουριστών.

Οι κλιματικές αλλαγές μπορεί να αυξήσουν τη συχνότητα των πλημμύρων, ξηρασιών και την υποβάθμιση του εδάφους, και επομένως να μειωθεί η βιωσιμότητα των ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων και των σαφάρι στην άγρια φύση. Η άγρια φύση στο Εθνικό Πάρκο της Λίμνης Manyara και το Κυνηγετικό Καταφύγιο Masai Mara συνδέεται με την εποχικότητα και τις κλιματικές συνθήκες. Ορισμένα από τα 380 είδη πουλιών για τα οποία είναι διάσημο το Εθνικό Πάρκο της Λίμνης Manyara είναι μεταναστευτικά. Είναι πιθανό ότι οι αλλαγές στο κλίμα όπως και αλλαγές στο επίπεδο νερού της λίμνης και τις υδρολογικές συνθήκες μπορεί να αλλάξουν και τις συνθήκες στη μετανάστευση και την αναπαραγωγή των πουλιών και άλλων άγριων ζώων που εξαρτώνται από τη λίμνη. Τα φλαμίνγκο, για παράδειγμα, έχουν εγκαταλείψει τα μέρη που ζούσαν στη λίμνη λόγω της ευαισθησίας τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες που άλλαξαν. Η ετήσια μετανάστευση κοπαδιών από ζέβρες και αντιλόπες από το Serengeti είναι ένα από τα κύρια αξιοθέατα του Κυνηγετικού Καταφυγίου Masai Mara. Καθώς η αύξηση του γρασιδιού και της βλάστησης αλλάζει με τις αλλαγές στις βροχοπτώσεις, θα αλλάξει και η περίοδος μετανάστευσης των ζώων ταυτόχρονα. Αλλαγές στο τοπικό κλίμα μπορεί επίσης να αλλάξουν την ανθρώπινη χρήση της γης κοντά στο καταφύγιο, από την οποία μπορεί να επηρεαστεί και η άγρια φύση μέσα στο καταφύγιο.

Οι υποδομές που είναι κρίσιμες για τον τουρισμό μπορεί επίσης να επηρεαστούν από τις κλιματικές αλλαγές. Για παράδειγμα, η λίμνη αποτελεί τα δύο τρίτα της περιοχής του Εθνικού Πάρκου της Λίμνης Manyara, και τα κοπάδια πουλιών και ζώων συνδεδεμένα με τη λίμνη είναι ένα από τα κυριότερα αξιοθέατα. Οι βαριές καταιγίδες

μπορεί να προκαλέσουν προσωρινό κλείσιμο των διαδρομών και να κάνουν τις ακτές της λίμνης απρόσιτες. Οι δρόμοι μέσα στο Εθνικό Πάρκο της Λίμνης Manyara και το Κυνηγετικό Καταφύγιο Masai Mara καθώς και οι δρόμοι που οδηγούν στο πάρκο και το καταφύγιο βρίσκονται σε κακή κατάσταση μετά από βαριές βροχές, και ορισμένοι δρόμοι και γέφυρες μπορεί να κλείσουν προσωρινά ως αποτέλεσμα πλημμύρας. Η συντήρηση των δρόμων γίνεται ιδιαίτερα δύσκολη και ακριβή κατά τη διάρκεια μεγάλων περιόδων με βροχές. Περιπτώσεις εξαιρετικά έντονων βροχοπτώσεων, όπως οι βροχές του Ελ Νίνιο το 1997 και 1998, κάνουν τους δρόμους των πάρκων απρόσιτους για μεγάλες χρονικές περιόδους, με αποτέλεσμα τη μείωση των επισκέψεων από τουρίστες και απώλεια εισοδήματος.

2.1.4. Αυστραλία

Η Αυστραλία είναι η μόνη χώρα που απλώνεται σε μια ολόκληρη ήπειρο – έστω και τη μικρότερη, και βρίσκεται επάνω στον Τροπικό του Αιγόκερω κι επεκτείνεται βόρεια και νότια από αυτόν. Με μια περιοχή που καλύπτει 7.682.300 τετραγωνικά χιλιόμετρα, είναι η έκτη μεγαλύτερη χώρα του κόσμου μετά τη Ρωσία, τον Καναδά, την Κίνα, τις ΗΠΑ και τη Βραζιλία. Η ακτογραμμή έχει μήκος 36.735 χιλιόμετρα, συναντώντας τον Ειρηνικό Ωκεανό (θάλασσα Κοραλλιών και Θάλασσα Τασμανίας) στα ανατολικά, τη Θάλασσα Τιμόρ και τη θάλασσα Αραφούρα στα βόρεια, τον Ινδικό Ωκεανό στα νότια και δυτικά, και το Νότιο Ωκεανό στα νότια¹⁷. Η Αυστραλία καταλαμβάνει μια από τις παλαιότερες εκτάσεις γης και την πιο επίπεδη από όλες τις ηπείρους, το υψηλότερο σημείο, το βουνό Kosciuszko στις Αυστραλιανές Άλπεις, είναι στα 2.228 μέτρα. Η εύφορη παράκτια λωρίδα παρουσιάζει μεγάλη αντίθεση με το ξηρό και αφιλόξενο εσωτερικό. Στο εσωτερικό, μεγάλες εκτάσεις θαμνώδους γης διανθίζονται από λίμνες αλμυρού νερού, βουνά όπως οι οροσειρές MacDonnell κοντά στις Πηγές Alice, οι οροσειρές Flinders στη Νότια Αυστραλία και οι μυστηριώδεις πέτρινοι σχηματισμοί των Ayers Rock/Uluru, το όρος Olga/Kata Tjuta, και το όρος Augustus.

Λόγω του μεγέθους, της γεωγραφικής θέσης της και την έλλειψη εκτενών και ψηλών οροσειρών η Αυστραλία έχει πολύ μεταβλητό κλίμα που κυμαίνεται από υποτροπικό στα βόρεια ως τις σημαντικά ψυχρότερες περιοχές στα νότια. Οι εποχές της

¹⁷ Μοίρα, 2001:226-227

Αυστραλίας είναι οι αντίθετες από το βόρειο ημισφαίριο. Το καλοκαίρι (Νοέμβριος – Φεβρουάριος) υπάρχουν τροπικοί μουσώνες στο βόρειο μέρος της ηπείρου (εκτός από την ακτή Queensland), αλλά οι χειμώνες (Ιούλιος – Αύγουστος) είναι ξηροί. Στο νότιο μισό της χώρας, ο χειμώνας είναι η υγρή εποχή παρόλο που οι βροχοπτώσεις μειώνονται γρήγορα στο εσωτερικό. Εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες, που μερικές φορές ξεπερνούν τους 50 βαθμούς Κελσίου εμφανίζονται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες στο ξηρό εσωτερικό καθώς και κατά τους μήνες πριν τους μουσώνες στα βόρεια.

Σημαντικά παγκόσμια κλιματικά πρότυπα δείχνουν για την Αυστραλία μια μέση αύξηση της θερινής θερμοκρασίας (Δεκέμβριο με Φεβρουάριο) πάνω από 1,5 βαθμούς Κελσίου για τη δεκαετία του 2020 και μια αύξηση θερινής θερμοκρασίας 3 – 4 βαθμούς Κελσίου για τη δεκαετία του 2050. Τα αποτελέσματα επίσης προβλέπουν ότι η Αυστραλία θα έχει μια χαρακτηριστική μείωση στην κάλυψη σύννεφων κατά μέσον όρο μεταξύ 10 και 15% μέχρι τη δεκαετία του 2050. Υπολογίζεται ότι αυτό με τη σειρά του θα οδηγούσε σε μείωση στις εποχικές βροχοπτώσεις κατά περίπου 10 – 20%.

Ο τουρισμός είναι μια από τις μεγαλύτερες και ταχύτερα αυξανόμενες βιομηχανίες στην Αυστραλία. Κλιματολογικά είναι μια χώρα που συνηθίζονται περισσότερο οι διακοπές στο ύπαιθρο. Τα κύρια αξιοθέατα είναι οι κοσμοπολίτικες πόλεις, ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος, και τα Γαλάζια Όρη. Συχνές είναι διάφορες ψυχαγωγικές δραστηριότητες στο νερό και χειμερινά σπορ στις Αυστραλιανές Άλπεις. Πάνω από 4 εκατομμύρια τουρίστες επισκέφτηκαν την Αυστραλία το 1996, επιφέροντας συνολικά κέρδη 11,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Ο τουρισμός είναι επίσης μια σημαντική πηγή εργασίας. Υπολογίζεται ότι ο τουρισμός απασχόλησε 694 χιλιάδες άτομα στην Αυστραλία το 1995 και 1996 και ευθύνεται άμεσα για περίπου το 7,4% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος της Αυστραλίας. Σε πολλές αλπικές περιοχές, η βιομηχανία χειμερινού τουρισμού είναι σημαντική συνεισφορά στην τοπική οικονομία και δημιουργεί περίπου 12 χιλιάδες θέσεις πλήρους απασχόλησης για την εποχή σκι. Ο τουρισμός στο Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο δημιουργεί εισόδημα 1,5 δισεκατομμύρια δολάρια κάθε χρόνο για το Queensland.

Μια συνεχιζόμενη τάση θέρμανσης του κλίματος μπορεί να έχει αρκετές επιδράσεις στην Αυστραλιανή τουριστική βιομηχανία, μέσω αλλαγών στην κάλυψη χιονιού, μετάδοση της ελονοσίας, πυρκαγιές, αλλαγές στη στάθμη της θάλασσας και τον αυξανόμενο κίνδυνο της λεύκανσης των κοραλλιών. Οι πίστες χιονιού της Αυστραλίας είναι μικρές, με μεταβλητή εποχικότητα και σύντομες τουριστικές περιόδους. Υπάρχει ανησυχία ότι η τουριστική περίοδος για χειμερινά σπορ στα Χιονισμένα Όρη της Αυστραλίας είναι πιθανό να μην διαρκεί αρκετά αν οι θερμοκρασίες αυξηθούν όπως προβλέπεται για τα επόμενα 20 – 30 χρόνια. Οι Αυστραλιανές Άλπεις προς το παρόν απολαμβάνουν μια κάλυψη χιονιού το χειμώνα που κρατά από μερικές εβδομάδες στα μέρη με χαμηλότερο υψόμετρο μέχρι και τέσσερις μήνες στα θέρετρα σκι με το μεγαλύτερο υψόμετρο. Αυτή η κάλυψη χιονιού στηρίζει σημαντικές δραστηριότητες σκι οι οποίες θα μπορούσαν να απειληθούν σοβαρά ως αποτέλεσμα του φαινομένου του θερμοκηπίου. Στην χειρότερη περίπτωση, η μέση κάλυψη χιονιού θα μειωθεί κατά 66% μέχρι το 2030 που σημαίνει ότι δε θα υπήρχε αρκετό φυσικό χιόνι για να επιβιώσουν οι επιχειρήσεις για σκι.

Η άγρια φύση στις χιονισμένες πεδιάδες της Αυστραλίας είναι επίσης ευάλωτη στη μείωση στην κάλυψη χιονιού. Έχει αναφερθεί ότι η ύπαρξη του βουνίσιου πυγμαίου πόσουμ, το μόνο θηλαστικό της Αυστραλίας που περιορίζεται σε αλπικό και υπο-αλπικό περιβάλλον και βρίσκεται ήδη υπο κίνδυνο, είναι ιδιαίτερα απειλούμενη από τις κλιματικές αλλαγές.

Ορισμένες επιπτώσεις στην υγεία λόγω της αλλαγής του κλίματος στην Αυστραλία θα είναι άμεσες, για παράδειγμα, θάνατοι η ασθένειες λόγω υψηλών θερμοκρασιών η πυρκαγιών. Άλλες «έμμεσες» επιπτώσεις στην υγεία όπως αύξηση στις ασθένειες που μεταφέρονται από έντομα μπορεί να γίνουν πιο συχνές. Μια αύξηση στη θερμοκρασία και τις υδατοπτώσεις μπορεί να αναμένεται να επηρεάσει την εποχική και γεωγραφική αφθονία των κύριων ειδών που μεταφέρουν την ελονοσία και τους ασθενείς. Με τη σειρά του, αυτό μπορεί να αυξήσει τη δυνατότητα για μετάδοση ασθενειών που μεταφέρονται από κουνούπια και στην τροπική αλλά και στην εύκρατη Αυστραλία.

Και τα 70 χιλιάδες χιλιόμετρα ακτών της Αυστραλίας, περιλαμβάνοντας τα 12 χιλιάδες νησιά και τους εκτενείς υγρότοπους, θα μπορούσαν να πλημμυρίσουν από

την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας. Επιπλέον, τα κύματα καταγίδων συνεχίζουν να αποτελούν μεγάλη απειλή για τη βόρεια Αυστραλία. Το Cairns, στο Βόρειο Queensland, είναι ένας από τους κύριοι τουριστικούς προορισμούς στον Ασιατικό Ειρηνικό, καθώς βρίσκεται κοντά στο Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο και το τροπικό δάσος του Daintree. Ωστόσο, το Cairns απειλείται από τη μανία των τροπικών κυκλώνων. Σε ένα ζεστότερο κλίμα ο κίνδυνος κυμάτων καταγίδων μπορεί να αυξηθεί ως αποτέλεσμα της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας (που προκαλείται σε μεγάλο βαθμό από τη θερμική συστολή των ωκεανών), και αλλαγές στην ένταση και συχνότητα των τροπικών κυκλώνων.

Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι είναι μια κρίσιμη πηγή τουριστικού εισοδήματος και όχι μόνο. Ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος και μόνο παράγει 1,5 δισεκατομμύρια δολάρια από τον τουρισμό. Ωστόσο, σύμφωνα με επιστημονικές εκθέσεις, το γεγονός της λεύκανσης των κοραλλιών που συνδέεται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου θα σημάνει καταστροφή για αυτά τα τροπικά θαλάσσια οικοσυστήματα. Σε υψηλότερες από το κανονικό θερμοκρασίες, τα κοράλλια που χτίζουν τους υφάλους γίνονται όλο και πιο ευάλωτα στη ζημιά από το φώς. Οι οργανισμοί που είναι σημαντικοί στο κοράλλι που τους φιλοξενεί εγκαταλείπουν τον ύφαλο, και τα κοράλλια πεθαίνουν σε μεγάλους αριθμούς. Έχει υπολογιστεί ότι στα επόμενα 20 – 40 χρόνια, ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος θα έχει υποστεί μεγάλες ζημιές από την αύξηση στη θερμοκρασία της θάλασσας, μειώνοντας σοβαρά τη δημοτικότητα της περιοχής ως τουριστικό προορισμό.

Εκτός από αυτές τις επιδράσεις, τα αποτελέσματα από έρευνες προβλέπουν μείωση στην κάλυψη από σύννεφα, κάτι που θα αυξήσει την έκθεση στις βλαβερές υπεριώδεις ακτίνες. Είναι αυτές οι ακτίνες που προκαλούν ζημιές σε όλους τους ζωντανούς ιστούς, και στην περίπτωση των ανθρώπων, προκαλούν καρκίνο του δέρματος.

2.1.5. Φλόριντα και Μέριλαντ, Η.Π.Α.

Η Φλόριντα είναι η πιο νοτιοανατολική πολιτεία των Ηνωμένων Πολιτειών. Συνορεύει με την Τζόρτζια και την Αλαμπάμα στα βόρεια, τον Ατλαντικό Ωκεανό στα ανατολικά και τον Κόλπο του Μεξικού στα δυτικά. Η Φλόριντα είναι

ομοιόμορφα επίπεδη και δασώδης, με το υψηλότερο σημείο μόνο στα 105 μέτρα. Η Φλόριντα καλύπτει μια συνολική περιοχή 150.520 τετραγωνικών χιλιομέτρων, από τα οποία τα 11.368 τετραγωνικά χιλιόμετρα είναι νερό, περιλαμβάνοντας πάνω από 166 ποταμούς και πάνω από 30 χιλιάδες λίμνες. Οι ακτές έχουν συνολικό μήκος 3.648 χιλιόμετρα. Το νοτιότερο σημείο στη Φλόριντα απέχει 2.700 χιλιόμετρα από τον Ισημερινό, πιο κοντά από οποιοδήποτε άλλο μέρος των Ηνωμένων Πολιτειών.

Το νησί Assateague, στο Μέριλαντ, είναι ένα ακατοίκητο νησί χτισμένο από την άμμο που έχει ανασηκωθεί από το βυθό του ωκεανού από τη δύναμη των κυμάτων. Στο εσωτερικό περιπλανώνται κοπάδια άγριων αλόγων στις ελώδεις περιοχές. Το νησί Assateague αρχίζει νότια από την Ocean City, στο Μέριλαντ, και εκτείνεται προς τα νότια ως το Chincoteague, στη Βιρτζίνια. Αυτό το νησί έχει 59 χιλιόμετρα μήκος και 5 χιλιόμετρα πλάτος στο πλατύτερό του σημείο. Το Εθνικό Πάρκο Assateague βρίσκεται στα βόρεια του νησιού. Ο Ατλαντικός Ωκεανός στις ακτές του Delaware και του Μέριλαντ προσελκύει τουρίστες για κολύμβηση, ηλιοθεραπεία, ψάρεμα, κωπηλασία, ψάρεμα στα βαθιά νερά, σέρφινγκ, παρακολούθηση δελφινιών και περιπάτους.

Το κλίμα της Φλόριντα είναι υποτροπικό, θερμό και υγρό. Το ήπιο κλίμα της Φλόριντα προέρχεται από το γεγονός ότι η πολιτεία είναι μια χερσόνησος περικυκλωμένη από νερό από τον Κόλπο του Μεξικού και τον Ατλαντικό Ωκεανό. Αυτές οι θαλάσσιες μάζες ασκούν μια επίδραση που κάνει το κλίμα ήπιο και το καλοκαίρι και το χειμώνα. Η μέση θερμοκρασία τον Ιανουάριο κυμαίνεται από περίπου 12 βαθμούς Κελσίου στα νοτιοδυτικά μέχρι 15 βαθμούς Κελσίου στο νοτιότερο άκρο, και 21 βαθμούς Κελσίου στο Keys. Οι μέσες καλοκαιρινές θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 27 και 29 βαθμούς Κελσίου. Η Φλόριντα έχει υγρό κλίμα, ειδικά το καλοκαίρι. Ο μέσος όρος θερινών βροχοπτώσεων είναι από 170 mm στην κεντρική περιοχή ως 150 mm στα βορειοδυτικά. Το Μέριλαντ έχει πιο εποχιακό κλίμα από τη Φλόριντα. Οι χειμερινές μέγιστες θερμοκρασίες είναι κατά μέσον όρο 6 βαθμοί Κελσίου, ενώ οι καλοκαιρινές θερμοκρασίες κυμαίνονται από 28 – 30 βαθμοί Κελσίου. Κάθε μήνα υπάρχει μέτρια ποσότητα βροχών, με τα υψηλότερα ποσά ανά μήνα το καλοκαίρι (με μέσο όρο 100 mm).

Το 1995, τα ταξίδια και ο τουρισμός υπολογίστηκε πως απέφεραν 746 δισεκατομμύρια δολλάρια στο ακαθάριστο εθνικό προϊόν των Ηνωμένων Πολιτειών, περίπου το 10%, κάνοντας τον τουρισμό το δεύτερο μεγαλύτερο τομέα της οικονομίας. Ο τουρισμός είναι η μεγαλύτερη πηγή εργασίας στις Ηνωμένες Πολιτείες, παρέχοντας 14,4 εκατομμύρια θέσεις εργασίας ετησίως. Ένα μεγάλο μέρος του ξένου τουρισμού στις Ηνωμένες Πολιτείες προτιμά τις παράκτιες περιοχές. Το 85% όλου του τουριστικού εισοδήματος των Ηνωμένων Πολιτειών κερδίζεται από τις παράκτιες πολιτείες.

Η Φλόριντα έγινε σημαντικός τουριστικός προορισμός μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Σήμερα, ο τουρισμός είναι η μεγαλύτερη βιομηχανία της Φλόριντα. Ο ήλιος, η ζέση και οι παραλίες φέρνουν τουρίστες στα θέρετρα της Φλόριντα όλο το χρόνο. Το Keys είναι για τους τουρίστες σαν Μέκκα, ενώ στο Everglades και το Ten Thousand Islands ασχολούνται με τον οικοτουρισμό. Οι σκόπελοι της Φλόριντα προσφέρουν 1,6 δισεκατομμύρια δολλάρια ετησίως στην οικονομία μόνο από τον τουρισμό. Η Φλόριντα είναι ένας δημοφιλής προορισμός για τους δημιουργούς τουριστικών πακέτων στην Αγγλία. Είναι ο νούμερο ένα μακρινός προορισμός, και το 1997 την επισκέφθηκαν 1,3 εκατομμύρια Βρετανοί.

Φλόριντα: Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να είναι ιδιαίτερα ανησυχητική για τη Φλόριντα αφού πολλές ψυχαγωγικές και τουριστικές δραστηριότητες συγκεντρώνονται στις ακτές, τις παραλίες και τα νησιά της πολιτείας. Χαρακτηριστικά, οι παραλίες της περιοχής έχουν χαμηλή κλίση και είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στη διάβρωση. Κάποιοι σημαντικοί οικολογικά υγρότοποι, όπως το Everglades, μπορεί επίσης να βρεθούν υπό μεγάλη απειλή. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν κάνει τα παράκτια θέρετρα ακόμα πιο ευαίσθητα και οι παράκτιοι υγρότοποι, οι κοραλλιογενείς ύφαλοι και ατόλλες είναι σε ιδιαίτερο κίνδυνο. Οι τάσεις του προηγούμενου αιώνα δείχνουν ότι οι περιπτώσεις λεύκανσης των κοραλλιών μπορεί να γίνουν πιο συχνές και σοβαρές καθώς το φαινόμενο του θερμοκηπίου συνεχίζεται. Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι αποτελούν μια βασική πηγή εισοδήματος από τον τουρισμό. Επισκέπτες απ' όλο τον κόσμο έρχονται για κατάδυση και ψάρεμα γύρω από τους κοραλλιογενείς υφάλους και την άμμο. Αλλαγές σε αυτά τα οικοσυστήματα θα μπορούσαν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον τουρισμό και τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες.

Μέριλαντ: Περαιτέρω επιπτώσεις μπορεί να γίνουν αισθητές στα παράκτια έλη και τα νησιά στα νοτιοανατολικά, περιλαμβάνοντας την Εθνική Ακτή Assateague στο Μέριλαντ. Αυτή η περιοχή μπορεί να απειληθεί από την άνοδο του επιπέδου της θάλασσας, τη διάβρωση και τις ζημιές από καταιγίδες στην πλευρά προς τη θάλασσα και από τα νερά που θερμαίνονται στην πλευρά προς την ξηρά. Οι παράκτιοι υγρότοποι ήδη διαβρώνονται στην πολιτεία του Μέριλαντ, και η επανατροφοδότηση των παραλιών ήταν σημαντική σε βαριά αναπτυγμένες περιοχές, όπως το Ocean City.

2.1.6. Βραζιλία

Η Βραζιλία είναι η μεγαλύτερη χώρα στη Νότια Αμερική, με συνολική έκταση 8,5 εκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα και 7,5 χιλιάδες χιλιόμετρα ακτογραμμής. Πυκνά τροπικά δάση καλύπτουν το 47% της γης. Το τροπικό δάσος του Αμαζονίου αποτελεί το 30% των δασών που απομένουν στον κόσμο, εκτείνεται σε πάνω από 3,3 εκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα του εδάφους της Βραζιλίας και είναι η μεγαλύτερη «αποθήκη» βιολογικής ποικιλομορφίας του κόσμου. Ο Αμαζόνιος έχει μήκος 6.516 χιλιόμετρα, και είναι ο μεγαλύτερος ποταμός του κόσμου όσον αφορά τον όγκο νερού.

Η Βραζιλία μπορεί να διαιρεθεί σε έξι σημαντικές γεωγραφικές περιοχές, οριοθετημένες από τα είδη χλωρίδας: τροπικό δάσος στη λεκάνη του Αμαζονίου και τα μέρη της ακτής του Ατλαντικού που δέχονται υψηλά ποσά βροχοπτώσεων, οι πεδινές περιοχές της ανατολικής ακτής όπου υπάρχουν ελαφρώς λιγότερες βροχοπτώσεις και κυριαρχούν δάση, το caatinga, ξηροί θάμνοι από τα ημίξηρα βορειοανατολικά, το cerrado, ή δασώδης σαβάνα του κεντρικού μέρους της Βραζιλίας, τα πευκοδάση των νότιων ορεινών περιοχών και οι βαλτότοποι Mato Grosso που καλύπτουν τις πεδιάδες του δυτικού κεντρικού μέρους της χώρας. Η Βραζιλία έχει ένα ευρύ φάσμα κλιματικών περιπτώσεων, από τις υγρές πολιτείες του ισημερινού στο βορρά, ως τα ψυχρότερα και ξηρότερα λιβάδια της σαβάνας στα κεντρικά και νότια υψίπεδα.

Η ετήσια μέση θερμοκρασία στην περιοχή του Αμαζονίου είναι 22 – 26 βαθμοί Κελσίου, με μόνο μια πολύ μικρή εποχική διαφορά μεταξύ των ζεστότερων και των ψυχρότερων μηνών. Οι υψηλότερες ετήσιες θερμοκρασίες είναι στο βορειοανατολικό

μέρος του εσωτερικού. Κατά μήκος της ακτής του Ατλαντικού από το Recife ως το Ρίο ντε Τζανέιρο, οι μέσες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 23 ως 27 βαθμούς Κελσίου. Εσωτερικά, σε υψηλότερο έδαφος, οι ετήσιες μέσες θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες, με έκταση από 18 ως 21 βαθμούς Κελσίου. Νότια του Ρίο, οι εποχές είναι πιο έντονες και η ετήσια διαφορά της θερμοκρασίας ευρύτερη.

Στις τεράστιες υψηλότερες περιοχές του Αμαζονίου, πέφτουν 2.000 mm βροχής ετησίως. Άλλη μια σημαντική περιοχή με βαριές βροχοπτώσεις είναι κατά μήκος της άκρης του μεγάλου γκρεμού στην πολιτεία του Σάο Πάολο. Το μεγαλύτερο μέρος της Βραζιλίας, ωστόσο, έχει μέτριες βροχοπτώσεις μεταξύ 1.000 – 1.500 mm το χρόνο, με την περισσότερη βροχή να πέφτει το καλοκαίρι, μεταξύ Δεκεμβρη και Απρίλιο. Οι χειμώνες τείνουν να είναι ξηροί. Το ξηρότερο μέρος της χώρας είναι στα βορειοανατολικά, το λεγόμενο «πολύγωνο της ξηρασίας», όπου οι ετήσιες τιμές βροχοπτώσεων είναι κάτω από 500 mm.

Ο τομέας του τουρισμού παρήγαγε μόνο 12 δισεκατομμύρια δολάρια το 1997, και τα δύο τρίτα από αυτά προήλθαν από εσωτερικό τουρισμό. Συνολικά, ο τουρισμός αποτελεί μόνο το 2,5% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος (ο παγκόσμιος μέσος όρος είναι 10%), και ο τουρισμός στη Βραζιλία θεωρείται ως ο οικονομικός τομέας με τη μεγαλύτερη ελπίδα για ανάπτυξη. Περίπου 3,5 εκατομμύρια ξένοι τουρίστες επισκέφθηκαν τη Βραζιλία το 1998, ένας μικρός αριθμός σε σχέση με το παγκόσμιο αριθμό (πάνω από 600 εκατομμύρια), αλλά ένας αριθμός που αυξάνεται κατά 7% ετησίως. Το Ρίο ντε Τζανέιρο, με τις διάσημες παραλίες του, είναι το κέντρο του τουριστικού εμπορίου. Άλλα αξιοθέατα είναι ο Καταρράκτης Iguacu, ο έβδομος μεγαλύτερος (σε όγκο) στον κόσμο, το τροπικό δάσος του Αμαζονίου, η άγρια φύση του Pantanal και οι παραλίες στο Salvador, Natal και Fortaleza στη βορειοανατολική παράκτια περιοχή.

Τα μελλοντικά σχέδια είναι να προωθηθεί ο οικοτουρισμός. Η Βραζιλία εγκαινίασε ένα πρόγραμμα 200 εκατομμυρίων δολαρίων για να αναπτύξει τον οικολογικό τουρισμό στον Αμαζόνιο στο άνοιγμα μιας διεθνούς διάσκεψης οικοτουρισμού στο Ρίο ντε Τζανέιρο. Ο οικοτουρισμός, ή ο τουρισμός που επικεντρώνεται στη φύση και στο να διατηρηθεί αυτή άθικτη, είναι κάτι το νέο στη Βραζιλία. Μόνο το 1% της τεράστιας δυνατότητας της χώρας εξερευνείται. Η περιοχή του Αμαζονίου αποτελεί

περίπου το 60% αυτής της δυνατότητας, ακολουθούμενη από τους υγρότοπους του Pantanal στο δυτικό κέντρο της Βραζιλίας.

Έχουν δοθεί αριθμοί σχετικά με την καταστροφή των δασών του Αμαζονίου στη Βραζιλία, που ως το 1997 αξιολογήθηκε πως έχει φτάσει στις 530 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα, μια περιοχή αντίστοιχη με την έκταση ολόκληρης της Γαλλίας¹⁸. Επιπλέον, παρά τις ανακοινώσεις της κυβέρνησης για σχέδια με σκοπό τη διάσωση του τροπικού δάσους, από τον Ιούνιο του 2008 μέχρι τον Ιούλιο του 2009 είχαν αποφυλωθεί 4.500 τετραγωνικά χιλιόμετρα, ενώ μόνο τον Ιούνιο η έκταση έφτανε τα 578 τετραγωνικά χιλιόμετρα¹⁹. Οι κλιματικές αλλαγές θα μπορούσαν να προσθέσουν παραπάνω πίεση στις δυσάρεστες επιπτώσεις της συνεχούς καταστροφής στα δάση του Αμαζονίου. Αυτός ο αντίκτυπος θα μπορούσε να οδηγήσει σε απώλειες στη βιοποικιλότητα, μειωμένες βροχοπτώσεις, και να επηρεάσει τον παγκόσμιο κύκλο του άνθρακα.

Έρευνες έχουν δείξει ότι μια μελλοντική κλιματική αλλαγή θα μπορούσε να έχει σοβαρό αντίκτυπο στα οικοσυστήματα της Νότιας Αμερικής. Τα πρότυπα δείχνουν μια σημαντική μείωση στην περιοχή των τροπικών δασών του Αμαζονίου προκαλούμενη καθαρά από ένα συνδυασμό της αυξανόμενης θερμοκρασίας και των μειωμένων βροχοπτώσεων. Δεν λαμβάνεται υπ' όψη η μείωση σε αυτή την περιοχή από τις άμεσες επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η απώλεια τροπικού δάσους τέτοιου μεγέθους, και η καταστροφή στο φυσικό οικοσύστημα, θα μπορούσαν να έχουν βαθιές επιδράσεις στη βιοποικιλότητα του Αμαζονίου και τις γύρω περιοχές.

Η επιταχυνόμενη άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η αλλαγή του κλίματος θα μπορούσε να ασκήσει σοβαρές επιδράσεις στις ακτές της Βραζιλίας. Προβλέπεται ότι οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις θα περιοριστούν στην περιοχή δέκα ως δεκαπέντε παράκτιων πόλεων, με συνολικά ένα παράκτιο μήκος 1.300 χιλιομέτρων, ή το 17% των ακτών. Στο Recife, όπου υπάρχει ένας πληθυσμός 2 εκατομμυρίων ατόμων, η μέτρηση της παλίρροιας από το 1946 ως το 1988 δείχνει μια άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά 5,6 mm ετησίως. Με αυξημένη διάβρωση των παραλιών,

¹⁸ INPE – Εθνικό Ινστιτούτο Διαστημικών Ερευνών της Βραζιλίας

¹⁹ Τσιμισιάδη Α. (2009). «Η “πράσινη” Μαρίνα στη μάχη για τον Αμαζόνιο», *Real News* 10/Ρεπορτάζ, 30 Αυγούστου.

η υποχώρηση των ακτών μπορεί να ξεπεράσει τα 20 μέτρα στην παραλία Boa Viagem, την πιο πολύτιμη παραλία στην πόλη. Επιπλέον, τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα πλημμυρών θα επιδεινωθούν κατά πολύ.

2.1.7. Καραϊβική

Οι χώρες της Καραϊβικής π.χ. Κούβα, Αϊτή, Δομινικανή Δημοκρατία, Πουέρτο Ρίκο, νησιά Κέιμαν, Αντίγουα & Μπαρμπούντα, Μπαχάμες, Μπαρμπάντος, Μπελίζ, Δομίνικα, Γρενάδα, Τζαμάικα, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & Γρεναδίνες και Τρινιδάδ & Τομπάγκο²⁰ έχουν μια συνολική έκταση γης 272.622 τετραγωνικών χιλιομέτρων, πληθυσμό 6 εκατομμυρίων (1999) και ακαθάριστο εθνικό προϊόν με κόστος (1999) 22,2 δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Ο τουρισμός στην περιοχή της Καραϊβικής είναι στο μεγαλύτερο μέρος του διεθνής, πράγμα που σημαίνει πως οι επισκέπτες έρχονται από αγορές εξωτερικές της περιοχής και από άλλες χώρες μέσα στην περιοχή αυτή. Ο εσωτερικός τουρισμός (άτομα που ταξιδεύουν και διανυκτερεύουν στις χώρες διαμονής τους) είναι μικρός σε σύγκριση. Η βιομηχανία του τουρισμού μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις ευδιάκριτους τομείς, οι οποίοι διαχωρίζονται από τον τύπο διαμονής ή τα μέσα ταξιδιού και διαμονής, δηλαδή, τον ξενοδοχειακό τουρισμό, τον τουρισμό κρουαζιέρας και τον ιστιοπλοϊκό τουρισμό. Ο κοινωνικοοικονομικός αντίκτυπος ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των τομέων αυτών. Τα ξενοδοχεία παράγουν κατά πολύ το μεγαλύτερο μερίδιο επενδύσεων, δαπανών των επισκεπτών, εργασίας, συμβολής στο ακαθάριστο εθνικό προϊόν και ισοζυγίου πληρωμών.

Η τουριστική διαμονή, τα εστιατόρια και οι σχετικές υπηρεσίες, οι φυσικοί και ιστορικοί πόροι, οι πολιτιστικές και ειδικές εκδηλώσεις, όλα βοηθούν στο να καθοριστεί η εμπειρία του επισκέπτη. Η αλλαγή ή η μεταβλητότητα του κλίματος μπορεί να επηρεάσει άμεσα τα μετοχικά κεφάλαια (κτίρια, υποδομές) ή έμμεσα τη ροή των αγαθών και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων των υπηρεσιών που παρέχονται από φυσικά οικοσυστήματα και διαδικασίες. Οι παραλίες, οι

²⁰ Μοίρα Π. (2001). *Τουριστική Γεωγραφία. Αφρική – Αμερική - Ωκεανία*, εκδ. Αθην. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 167-173

κοραλλιογενείς ύφαλοι, τα μοναδικά τοπία, η άγρια ζωή, οι καταρράκτες είναι όλα μέρος μιας ταχύτατα αυξανόμενης εμπειρίας οικοτουρισμού στην περιοχή.

Ο τουρισμός είναι κρίσιμος για την οικονομία της περιοχής, και η ευπάθεια του τομέα στις φυσικές ή προκαλούμενες απ' τον άνθρωπο καταστροφές σημαίνει πως ολόκληρη η οικονομία βρίσκεται κατά καιρούς υπό απειλή. Υπολογίζεται πως η Καραϊβική είχε μια συνολική απώλεια 13,5% στη ζήτηση για ταξίδια και τουρισμό το 2001 και 2002 λόγω των γεγονότων της 11/9/2001 στις Η.Π.Α. σε σχέση με το 7,4% κατά μέσο όρο για τον υπόλοιπο κόσμο²¹. Η παγκόσμια απώλεια θέσεων εργασίας από εκείνο το γεγονός ήταν 10 εκατομμύρια από τα οποία οι 365.000 ήταν δουλειές στην Καραϊβική.

Η διαστολή λόγω της θερμότητας και οι παγετώνες και τα παγόβουνα που λιώνουν είναι κρίσιμες επιρροές στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας σε όλο τον κόσμο. Για την περιοχή της Καραϊβικής η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα μπορούσε να έχει ένα μέσο όρο μεταξύ 5 mm και 10 mm ανά χρόνο. Στο Τρινιτάδ, πραγματικές μετρήσεις κατά τη διάρκεια των τελευταίων 15 ετών δείχνουν ότι η στάθμη της θάλασσας αυξάνεται με ρυθμό 8 – 10 mm ανά χρόνο και κάποιες παραλίες υποχωρούν με ρυθμό 2 μέτρων ανά χρόνο.²² Ενώ πολλά από τα νησιά της Καραϊβικής έχουν ηφαιστειακή προέλευση και είναι ορεινά, οι περισσότερες τουριστικές εγκαταστάσεις είναι κατασκευασμένες σε χαμηλές ακτές οι οποίες είναι ευάλωτες στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Η περιοχή αντιμετωπίζει αξιόλογους κινδύνους από φυσικές καταστροφές. Αυτές περιλαμβάνουν τυφώνες, πλημμύρες, σεισμούς, καθιζήσεις εδάφους, ηφαιστειακές εκρήξεις και τσουνάμι. Τέτοιοι κίνδυνοι υπάρχουν και στην ιστορία αλλά και πρόσφατα και μπορεί να αναμένεται να παραμείνουν στην περιοχή ακόμα κι αν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αποδειχθούν να είναι λιγότερο σοβαρές απ' όσο έχουν προβλεφθεί από κάποιους ειδικούς. Πάνω από 6.000 ζωές έχουν χαθεί στη νησιωτική Καραϊβική και Μπελίζ τις τελευταίες δύο δεκαετίες από φυσικές καταστροφές. Παραπάνω από 4.000 από αυτούς τους θανάτους προέκυψαν από τον άνεμο που σχετίζεται με τους τυφώνες.

²¹ WTTC – Παγκόσμιο Συμβούλιο Ταξιδιών και Τουρισμού, 2004

²² L. Nurse, 2001

Πόσα απ' αυτά μπορούν να συνδεθούν με τις κλιματικές αλλαγές είναι αμφισβητήσιμο. Αυτό που είναι αναμφισβήτητο είναι πως η τάση της περιοχής στις φυσικές καταστροφές συνοδεύεται από πολιτικές χρήσης της γης και κοινωνικοοικονομικές και πολιτισμικές πρακτικές οι οποίες αυξάνουν την ευπάθεια των χωρών. Η ευπάθεια σημαίνει κίνδυνο ή αύξηση της τάσης των πραγμάτων να πάθουν ζημιά από μια φυσική καταστροφή. Αυτό κάνει τις τουριστικές υποδομές, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων είναι συγκεντρωμένες σε παράκτιες περιοχές, και τη βιομηχανία του τουρισμού ιδιαίτερα ευπαθείς στους τυφώνες. Οι ζημιές από φυσικές καταστροφές που μπορούν να συνδεθούν με πρόσφατες αλλαγές στη συμπεριφορά του κλίματος συμβαίνουν κυρίως από τυφώνες και περισσότερο από ανέμους, τα κύματα που παράγονται σε βαθιά νερά, τη διάβρωση παραλιών ή ακτών και τα κύματα θυελλών. Τα κτίρια κι οι υποδομές συχνά δεν είναι σχεδιασμένα να αντέχουν τα κύματα που σχετίζονται με τυφώνες.²³

- Τυφώνες

Κάποιοι τουριστικοί μέτοχοι, επαγγελματίες κι επιστήμονες στην περιοχή ακόμα δεν είναι πεπεισμένοι πως υπάρχουν αρκετά στοιχεία που συνδέουν τις κλιματικές αλλαγές με τις επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού. Πολλοί βλέπουν τα τελευταία χρόνια έντονης δραστηριότητας κυκλώνων στην περιοχή ως αποτέλεσμα της μεταβλητότητας του κλίματος (κυκλική στη φύση) παρά της κλιματικής αλλαγής, η οποία υπονοεί κάτι το πιο μόνιμο. Τέτοια άτομα θα προτιμούσαν να συνδέσουν τις ζημιές στις τουριστικές εγκαταστάσεις που προκλήθηκαν από θύελλες τα πιο πρόσφατα χρόνια με τη μεταβλητότητα του κλίματος.

Σύμφωνα με τα αρχεία από το Εθνικό Κέντρο Τυφώνων υπήρξε μια ευρεία ζώνη δραστηριότητας τυφώνων σε όλη την περιοχή από το 1990. Η τελευταία δραστηριότητα κατά εκείνη την περίοδο συνέβη στην περιοχή του Τρινιδάδ. Η περίοδος 1995 – 2001 αντιπροσωπεύει τα επτά πιο ενεργά διαδοχικά χρόνια καταγεγραμμένα στο αρχείο, κατά τα οποία υπήρξαν 94 θύελλες, 58 τυφώνες και 27 μεγάλοι τυφώνες.²⁴

Το 2001, η καθαρή δραστηριότητα τροπικών τυφώνων ήταν 142% του μακροπρόθεσμου μέσου όρου κατά την περίοδο 1950 – 2000. Ένα παρόμοιο επίπεδο

²³ K. Smith (1990). «Tourism and climate change»

²⁴ D. Jones, 2002

δραστηριότητας για το 2002 προβλέφθηκε από τον καθηγητή William Gray και την ομάδα ειδικών στις προβλέψεις του στο Πανεπιστήμιο του Κολοράντο. Ωστόσο, μια πρόβλεψη το Δεκέμβριο του 2001 για 140% δραστηριότητα τροπικών κυκλώνων για το 2002 υποβιβάστηκε στο 125% στις 5 Απριλίου του 2002. Ο Gray και η ομάδα του προβλέπουν πως η τρέχουσα περίοδος αυξημένης θυελλώδους δραστηριότητας και μεγάλων τυφώνων είναι πιθανό να συνεχιστεί για άλλες 2 – 3 δεκαετίες.

Η ζημιά στο προϊόν του τουρισμού και τις αποδοχές του τομέα αυτού από τους τυφώνες είναι είτε κοινωνικοοικονομικές ή περιβαλλοντικές. Για να καταλάβουμε τις συνολικές επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι άμεσοι, έμμεσοι και δευτερεύοντες αντίκτυποι.

Η άμεση ζημιά περιλαμβάνει ζημιά σε:

- Κάθε είδους κεφάλαια. Αυτά περιλαμβάνουν τουριστικές υποδομές, κτίρια, αποβάθρες, υποδομές ύδρευσης και ηλεκτροδότησης, εξοπλισμό, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και πλοία.²⁵
- Περιβαλλοντικά αγαθά και υπηρεσίες, όπως υδροφόρα στρώματα, ύφαλοι, θαλάσσια χλωρίδα, άγρια φύση και βιότοποι, φυσικά τοπία, δάση (πόροι οικοτουρισμού ή αξιοθέατα γενικώς).

Η έμμεση ζημιά περιλαμβάνει διακοπές στη ροή:

- Υπηρεσιών κεφαλαίων όπως απώλεια τουριστικού εισοδήματος και απώλεια εργασίας.
- Φυσικών αγαθών και υπηρεσιών όπως αποτράβηξη των επισκεπτών από φυσικά αξιοθέατα, απώλεια εισοδήματος σε τουριστικούς οδηγούς, χειριστές θαλάσσιων ταξί, κτλ.

Οι δευτερεύουσες ζημιές περιλαμβάνουν επιπτώσεις σε μακροοικονομικές μεταβλητές όπως το ακαθάριστο εθνικό προϊόν.

Οι άμεσες ζημιές στη Τζαμάικα από τον τυφώνα Gilbert το 1998 εκτιμήθηκαν στα 956 εκατομμύρια δολάρια, ενώ οι έμμεσες ζημιές ήταν 230 εκατομμύρια δολάρια κυρίως λόγω της απώλειας αποδοχών από τον τουρισμό και τις εξαγωγές. Οι τυφώνες

²⁵Μυλωνόπουλος Δ. & Μοίρα Π. (2005). *Θαλάσσιος Τουρισμός*, εκδ. Interbooks, Αθήνα, σελ. :146-153

Luis και Marylin το 1995 προκάλεσαν κατ' εκτίμηση ζημιές 580 εκατομμυρίων δολαρίων στις περιοχές St. Kitts, Αντίγουα/Μπαρμπούντα και Δομίνικα. Το 2001, ο τυφώνας Igis προκάλεσε σημαντικές ζημιές στο νοτιότερο κομμάτι της Μπελίζ, μια περιοχή που είχε να αντιμετωπίσει τυφώνα από το 1942. Οι άμεσες ζημιές σε κεφάλαια και αγαθά (ξενοδοχεία, ταξιδιωτικές επιχειρήσεις, εστιατόρια, μπαρ και καταστήματα δώρων) εκτιμήθηκαν στη Μπελίζ στα 12,6 εκατομμύρια δολάρια. Οι έμμεσες ζημιές από τις απώλειες εισοδημάτων για έξι εβδομάδες ήταν 7 εκατομμύρια δολάρια.²⁶ 82 ξενοδοχεία – το 20% του συνόλου ξενοδοχείων – επηρεάστηκαν και 570 δωμάτια (το 13% του συνόλου δωματίων στη χώρα) χάθηκαν. Μια στενή χερσόνησος και αρκετά νότια παράκτια νησιά αντιμετώπισαν τις περισσότερες ζημιές, οι οποίες έγιναν από κύματα 4 – 4,5 μέτρων, καταγίδες και πλημμύρες. Περιοχές πλούσιες σε βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβάνοντας δασικούς και θαλάσσιους βιότοπους, έπαθαν σοβαρές ζημιές.

- Ξενοδοχεία

Η συγκέντρωση ξενοδοχείων σε παράκτιες περιοχές είναι μια σκόπιμη πολιτική των κυβερνήσεων εκείνων των περιοχών. Αυτή η πολιτική επηρεάζεται από τη γνωστή προτίμηση των υπεύθυνων για επενδύσεις σε παραθαλάσσιες ή παραλιακές ιδιοκτησίες και την συνήθεια των επισκεπτών για διακοπές στην παραλία, τον ήλιο και τη θάλασσα. Στο πέρασμα των ετών, οι παραλίες είναι το κύριο αντικείμενο των στρατηγικών marketing που χρησιμοποιούνται από τις χώρες και τις επιμέρους ιδιοκτησίες. Η πολιτική χρήσης παράκτιων οικοπέδων για τον τουρισμό έφερε τεράστια οφέλη στην περιοχή αλλά αυτό δεν ήταν και χωρίς δυσμενή αποτελέσματα. Σε κάποιες περιπτώσεις, οι παραδοσιακές χρήσεις όπως η αλιεία έχουν μετατοπιστεί και υπάρχουν παραδείγματα όπου η χρήση των παραλιών από κατοίκους περιορίζεται από δύσκολη πρόσβαση.

Από τα 77.438 δωμάτια ξενοδοχείων στην περιοχή της Καραϊβικής, περισσότερα από το 65% βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές. Στα Μπαρμπάντος, από τα 6.100 δωμάτια ξενοδοχείων πάνω από το 90% είναι χτισμένα στην ακτή σε λιγότερο από 800 μέτρα από το υψηλότερο σημείο που φτάνει η θάλασσα και σε λιγότερο από 20 μέτρα πάνω από τη μέση στάθμη της θάλασσας. Οι μελέτες για τις καταγίδες δείχνουν ότι πάνω από το 50% των δωματίων μπορεί να είναι ευάλωτα σε τυφώνες τρίτης κατηγορίας.

²⁶ MEMO, Μπελίζ, 2001

Στο St. Kitts, σχεδόν 2.000 δωμάτια που βρίσκονται υπό κατασκευή ή σχεδιάζονται για τα θέρετρα της περιοχής Frigate Bay βρίσκονται σε λιγότερο από 300 μέτρα από το υψηλότερο σημείο που φτάνει η θάλασσα. Αυτό αντιπροσωπεύει πάνω από 100 εκατομμύρια δολάρια σε επενδύσεις σε μια περιοχή που είναι γνωστό πως είναι ευάλωτη σε καταγίδες. Κατ' εκτίμηση, το 90% του πληθυσμού της Γουιάνας και το 99% των τουριστικών της εγκαταστάσεων βρίσκονται σε παράκτια πεδιάδα.²⁷ Στην Τζαμάικα, κοντά στο 85% των 23.640 δωματίων βρίσκονται στις παράκτιες τουριστικές περιοχές του Montego Bay, Negril και Ocho Rios. Η δυνατότητα για ζημιές από καταγίδες απεικονίζεται στα αποτελέσματα μιας έρευνας κι ενός υπολογιστικού προγράμματος που εφαρμόστηκε από το Smith Warner International (1999) με βάση τη χαρτογράφηση της σειράς των πλημμυρών που προκλήθηκαν από τις θύελλες ενός κύματος τυφώνων μια φορά σε 25 χρόνια. Τα αποτελέσματα προβλέπουν πως τα περισσότερα από τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στις ακτές του Montego Bay (το 85% των 5.690 ξενοδοχειακών δωματίων, χωρίς να περιλαμβάνονται ξενώνες, βίλες και διαμερίσματα) θα μπορούσαν να επηρεαστούν από πλημμύρες με νερά ύψους 1 με 2 μέτρων.

Οι ιδιοκτήτες ακινήτων θα χρειαστεί να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας σε δύο μέτωπα. Το ένα είναι οι ζημιές που προκαλούνται από κύματα, θύελλες και ανέμους, είτε άμεσες είτε έμμεσες, και το κόστος τους. Το άλλο είναι από τη διάβρωση των ακτών, την απώλεια εδαφών και τον κατακλυσμό, ο οποίος είναι πιθανό να είναι βαθμιαίος και σταθερός. Τα παραλιακά θέρετρα και άλλες εγκαταστάσεις θα βρεθούν αντιμέτωπα με προκλήσεις που θα έχουν επιπτώσεις στις ιδιοκτησίες, τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων και τις αποδοχές. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Απώλεια στην ψυχαγωγική αξία και τη φέρουσα ικανότητα των παραλιών
- Απώλεια στην αξία των ακινήτων που προκύπτει από τη μείωση της θελκτικότητας
- Απώλεια στην αξία της γης
- Καταστροφή του τοπίου και της οπτικής χάρης του

²⁷ L. Perch, 2001

- Κόστος για προστασία της παραλίας και της ιδιοκτησίας
- Ιστιοπλοΐα

Οι δύο πιο σημαντικές περιοχές για κρουαζιέρες με σκάφη αναψυχής είναι η Μεσόγειος και η Καραϊβική. Οι σχετικά μικρές αποστάσεις για κρουαζιέρες με γιοτ, οι παγκοσμίου φήμης ποιοτικές παραλίες και άλλα φυσικά αξιοθέατα, η μουσική, ο χαλαρός πολιτισμός και οι ζεστοί χειμωνιάτικοι μήνες διαχωρίζουν την Καραϊβική σε σχέση με τον αρχαίο πολιτισμό και αρχιτεκτονική, την ποικιλομορφία στην κουζίνα και τους ήπιους ως κρύους χειμώνες της Μεσογείου. Η Μεσόγειος έχει την τύχη να μην έχει να αντιμετωπίσει τους κινδύνους από τυφώνες που υπάρχουν στην Καραϊβική.

Η αναπτυσσόμενη αγορά για ενοικιάσεις σκαφών και η αύξηση στην παραγωγή μεγάλων και πολυτελών γιοτ δείχνουν τη δυνατότητα για ανάπτυξη σ' αυτόν τον τομέα. Ήδη, η συνεισφορά αυτού του τομέα σε σχέση με τον τουρισμό κρουαζιέρας είναι αξιόλογη. Παρά τις σημαντικά μεγαλύτερες επενδύσεις που έγιναν από τις κυβερνήσεις στις υποδομές για τον τουρισμό κρουαζιέρας και το υψηλότερο προφίλ του τομέα τουρισμού κρουαζιέρας, η συνεισφορά από την ιστιοπλοΐα σε έξοδα επισκεπτών στην οικονομία της Αντίγουα ήταν υψηλότερη από τον τουρισμό κρουαζιέρας το 1999. Στην St. Lucia η ετήσια συνεισφορά στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν είναι υψηλότερη από αυτή του τουρισμού κρουαζιέρας. Οι εκτιμήσεις εξόδων για ένα μεγάλο γιοτ για 6 εβδομάδες στην Αντίγουα κατά την περίοδο του 2000/2001 ήταν 188.800 δολάρια περιλαμβάνοντας έξοδα για προσόρμιση και σχετικές χρεώσεις, επισκευές και συντήρηση και προμήθειες.²⁸

Ένα σημαντικό εμπόδιο στην επέκταση της ιστιοπλοΐας στην περιοχή είναι η απειλή που παρουσιάζεται από τους τυφώνες από το 1989. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τρεις από τους μεγαλύτερους προορισμούς της περιοχής για ιστιοπλοΐα (Αντίγουα/Μπαρμπούντα, St. Martin/St. Maarten και Πουέρτο Ρίκο), υπέστησαν ζημιές κατ' εξακολούθηση και μείωση στις δουλειές από τους τυφώνες.

²⁸ Jackson, Ivor & Associates (2002). «Potential impact of climate change on tourism», ανακτήθηκε από www.oas.org/macc/Docs/TourismIssues.doc

Η ιστιοπλοΐα είναι προφανώς μια δραστηριότητα που εξαρτάται από το νερό. Πρέπει επομένως να κατασκευαστούν μαρίνες, ναυπηγεία και σχετικές υποδομές στις ακτές και τις παράκτιες περιοχές καθιστώντας αυτόν τον τομέα ευάλωτο στους ανέμους, τα μεγάλα κύματα και τις θύελλες. Οι μαρίνες και η ιστιοπλοϊκή δραστηριότητα είναι εξαπλωμένα στην περιοχή αλλά αυτά που κάνουν τους προορισμούς σημαντικούς είναι:

- Προστατευμένα αγκυροβόλια
- Ιστιοπλοϊκές υποδομές και υπηρεσίες
- Φιλικές προς τον επισκέπτη υπηρεσίες αλλοδαπών και τελωνεία
- Πρόσβαση σε οικονομικά προσιτή ασφαλιστική κάλυψη
- Υπηρεσίες υποστήριξης και ανέσεις
- Αξιοθέατα

Αυτά που κάνουν έναν ιστιοπλοϊκό προορισμό ευάλωτο είναι:

- Κακώς σχεδιασμένες και κατασκευασμένες υποδομές
- Κακή διαχείριση ναυπηγικών υπηρεσιών, περιλαμβάνοντας την αποθήκευση σκαφών στην ξηρά
- Απουσία ή κακή διαχείριση καταφυγίων για τυφώνες

Όλες οι μαρίνες είναι ευάλωτες στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας και τις επιπτώσεις από κύματα και καταιγίδες επικίνδυνων διαστάσεων. Ο διευθυντής της μαρίνας του Rodney Bay στην St. Lucia υπολόγισε πως τα επίπεδα της θάλασσας στη μαρίνα ανέβηκαν 7,5 εκατοστά τα τελευταία 10 – 15 χρόνια.²⁹

Ακόμα ένα πρόβλημα που θα φέρει σε αυτόν τον τομέα η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είναι στην πλοήγηση των σκαφών. Στην περιοχή υπάρχουν πολλοί κοραλλιογενείς ύφαλοι οι οποίοι αποτελούν ενδιαφέρον αισθητικό στοιχείο αλλά είναι πρόκληση για την πλοήγηση ενός σκάφους. Μέρη των Γρεναδίνων, έναν από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς της περιοχής αλλά και του κόσμου για κρουαζιέρες

²⁹ C. Didier

είναι διάσπαρτα με αχαρτογράφητους σκόπελους. Οι περιπτώσεις γιοτ που προσαράζουν σε σκόπελους σε διάφορα σημεία της περιοχής είναι αρκετές για να κάνουν σίγουρη την εφαρμογή επαρκών συστημάτων πλεύσης. Οι αρχές είναι είτε απρόθυμες να επενδύσουν χρήματα για να βελτιώσουν την ασφάλεια της πλοήγησης είτε πολύ απλά αμελείς παρά την αύξηση των ναυλώσεων σκαφών (το αντίστοιχο της ενοικίασης αυτοκινήτων) στην περιοχή από τη δεκαετία του 1970.

Αν η στάθμη της θάλασσας ανέβει γρηγορότερα απ' όσο αναπτύσσονται οι ύφαλοι, τότε εκείνοι που αναγνωρίζονται εύκολα μέσα από τα καθαρά νερά μπορεί να γίνουν δυσκολότεροι να εντοπιστούν, ιδιαίτερα όπου η ορατότητα είναι μειωμένη προσωρινά ή μόνιμα λόγω ιζημάτων που εμφανίζονται από την παρατεταμένη χρήση σκαφών, από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες (απορροές και ρύπανση) ή από φυσικούς κινδύνους. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η ασφάλεια της πλοήγησης μπορεί να ενισχυθεί από αποδοτικά συστήματα πλεύσης. Για την ακρίβεια, οι ενισχύσεις στην πλοήγηση θα άνοιγαν αγκυροβόλια όπου η πρόσβαση αυτή την περίοδο θεωρείται επικίνδυνη και δεν επιτρέπονται τα σκάφη.

Μια ωφέλιμη επίδραση θα μπορούσε να είναι η εμβάθυνση των ρηχών αγκυροβολίων τα οποία είναι αυτή την περίοδο πάρα πολύ ρηχά για το μέσο ενοικιαζόμενο γιοτ ή σκάφος αναψυχής. Ο μέσος όρος εμβάθυνσης για πλοία που σχεδιάζονται για ενοικίαση είναι λιγότερο από 1,8 μέτρα. Τα καταμαράν (σκάφη με διπλό κύτος), ολοένα και περισσότερο δημοφιλή για οικογένειες, είναι ακόμα πιο ρηχά σε εμβάθυνση με ρυθμιζόμενες καρίνες που μπορούν να σηκωθούν σε ρηχές περιοχές. Τα μεγάλα γιοτ πολυτελείας και μεγάλα πλοία (όπως κρουαζιερόπλοια) έχουν μεγάλη εμβάθυνση και επομένως θα είχαν όφελος από οποιαδήποτε αύξηση στο βάθος σε κανάλια και αγκυροβόλια.

- Κρουαζιέρες

Ο τομέας των κρουαζιερών αντιπροσωπεύει έναν από τους πιο βασικούς πυλώνες της βιομηχανίας του τουρισμού. Κάποιοι μπορεί να υποστηρίζουν πως το επίπεδο επενδύσεων σε θάλασσες, αγκυροβόλια και συγκροτήματα αγορών για τον τουρισμό κρουαζιέρας δεν δικαιολογείται όταν συγκρίνεται με το επίπεδο επιστροφών σε τουριστικά έξοδα και εισοδήματα για τις κυβερνήσεις. Ένα παράδειγμα του επιπέδου των τοπικών επενδύσεων είναι τα 20 εκατομμύρια δολάρια που ξοδεύτηκαν από την

Αντίγωνα για να εμβαθύνει και να επεκταθεί η λεκάνη του St. Johns και να χτιστούν πρόσθετες αποβάθρες για προσαρμογή σε μεγαλύτερα πλοία.

Ο τουρισμός κρουαζιέρας όπως και η ιστιοπλοΐα είναι εξαρτημένος από τη θάλασσα κι έτσι οι υποδομές του είναι κατά μεγάλο μέρος παράκτιες³⁰. Οι αποβάθρες κρουαζιερόπλοιων (ή οι αποβάθρες για φορτία που χρησιμοποιούνται για κρουαζιερόπλοια) είναι σχεδιασμένες να δέχονται μεγάλα σκάφη και πρέπει δομικά να είναι λιγότερο ευπαθείς από τις ξενοδοχειακές ή ιστιοπλοϊκές υποδομές σε κύματα από τυφώνες και θύελλες. Οι ζημιές από τον τυφώνα Georges στην αποβάθρα στο Port Zante του St. Kitts δείχνουν πως οι επιπτώσεις μπορούν να είναι εκτεταμένες όπου υπάρχουν λάθη στον σχεδιασμό. Η απώλεια εσόδων από αγκυροβολήσεις και επιβάτες ως αποτέλεσμα της ζημιάς στην αποβάθρα ήταν σημαντική.

Τα συγκροτήματα αγορών που χτίζονται σε συνδυασμό με τις αποβάθρες είναι ευαίσθητα όπως κι άλλα παράκτια κτίσματα σε προκαλούμενα από τυφώνες κύματα και θύελλες, αν και η ζημιά τους ήταν σχετικά λιγότερη από αυτή που έπαθαν ξενοδοχειακά κτίρια. Ο μεγαλύτερος αντίκτυπος από τους τυφώνες είναι στη ροή των αγαθών και των υπηρεσιών κι ως εκ τούτου στις αποδοχές. Οι επιπτώσεις μπορεί να έχουν άμεση σχέση με τις ζημιές που προκλήθηκαν σε περιουσιακά ή κεφαλαιουχικά στοιχεία ή να υπάρξουν λόγω αναπρογραμματισμών στα δρομολόγια των κρουαζιερόπλοιων.

- Κοραλλιογενείς Ύφαλοι

Τέσσερις σημαντικές κατηγορίες κοινωνικοοικονομικών συνδέσμων μεταξύ των κοραλλιογενών υφάλων και του τουρισμού μπορούν να αναγνωριστούν: προστασία, αναψυχή, παραγωγή και βιοποικιλότητα. Τα παράκτια κοραλλιογενή νησιά και η ανατολική ακτή της ηπειρωτικής Μπελίζ οφείλουν την κοινωνικοοικονομική ευημερία τους στην προστασία που προσφέρει το 290 χιλιόμετρα μακρύ Κοραλλιογενές Φράγμα της Μπελίζ από τα κύματα του ωκεανού. Παρόμοια προστασία προσφέρεται από κοραλλιογενείς υφάλους και σε παράκτιες ιδιοκτησίες σε όλη την περιοχή. Ένα από τα πιο γνωστά αγκυροβόλια για γιοτ στην περιοχή, το Tobago Keys, οφείλει την προστασία του σε υφάλους. Αρκετά αγκυροβόλια σε άλλα νησιά υπάρχουν χάρη στην προστατευτική λειτουργία των κοραλλιογενών υφάλων. Η

³⁰ Μυλωνόπουλος Δ. & Μοίρα Π. (2005). *Θαλάσσιος Τουρισμός*, εκδ. Interbooks, Αθήνα σελ. 94-102

αύξηση της στάθμης της θάλασσας μπορεί να αναμένεται να έχει δυσμενείς επιδράσεις στην προστατευτική λειτουργία των κοραλλιογενών υφάλων, εκτός όπου η ανάπτυξη των υφάλων είναι αρκετά γρήγορη για να διατηρηθεί λειτουργία της μείωσης της ενέργειας των κυμάτων στα υπάρχοντα επίπεδα.

Μια έρευνα στην Μπελίζ για τα έξοδα και τα κίνητρα των τουριστών διαπίστωσε πως η κολύμβηση με αναπνευστήρα και οι καταδύσεις αντιπροσώπευαν τις δραστηριότητες με υψηλότερη συμμετοχή επισκεπτών με 62,5% και 30,3% αντίστοιχα. Οι δραστηριότητες καταδύσεων αυξήθηκαν σημαντικά στην περιοχή τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Η έκταση της ανάπτυξης αυτής είναι άγνωστη επειδή δεν καταγράφηκε καλά η δραστηριότητα των καταδύσεων. Ωστόσο είναι γενικά αποδεκτό πως οι καταδύσεις έχουν αυξανόμενη κοινωνικοοικονομική σημασία για την περιοχή.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα (όπως τυφώνες) και οι υψηλότερες θερμοκρασίες είναι πιθανό να έχουν άμεσα δυσμενή αποτελέσματα στους υφάλους, κάτι που θα οδηγούσε σε απώλεια αποδοχών και σε σχετικό έμμεσο κόστος στις χώρες. Η αξία των υφάλων για αποθέματα ψαριών, την παραγωγή άμμου για τις παραλίες και την γενετική τους σημασία για την ιατρική, την επιστήμη και την εκπαίδευση (όλα από τα οποία ωφελούν τον τουρισμό) θα μπορούσε επίσης να επηρεαστεί αρνητικά από ζημιές από καταιγίδες και επιπτώσεις που έχουν να κάνουν με τη θερμοκρασία.

Η γενική συμφωνία μεταξύ των επιστημόνων της περιοχής είναι πως η λεύκανση των κοραλλιών από τις υψηλότερες θερμοκρασίες του ωκεανού είναι μια άμεση επίπτωση των κλιματικών αλλαγών. Μέχρι σήμερα η πιο σοβαρή περίπτωση λεύκανσης κοραλλιών ήταν αποτέλεσμα από τα θερμά νερά του Ελ Νίνιο του 1978 – 79. Σχεδόν πλήρης αποκατάσταση από τη λεύκανση εκείνης της περιόδου έχει αναφερθεί για πολλά νησιά, περιλαμβάνοντας και τα Μπαρμπάντος.³¹ Η φυσική ζημιά στους υφάλους καταδύσεων από τυφώνες έχει επίσης συνδεθεί με συχνά και έντονα συμβάντα τυφώνων από το 1998. Η λεύκανση ή η καταστροφή της δομής των υφάλων είναι πιθανό να έχει αρνητικό αντίκτυπο στις καταδύσεις και την κολύμβηση με αναπνευστήρα (απώλειες αποδοχών και/ή εργασίας). Αυτό ωστόσο δε μπορεί να καθοριστεί με ακρίβεια εκτός κι αν διατεθούν αξιόπιστα στοιχεία για τον όγκο καταδύσεων και αποδείξεις εσόδων, το οποίο συχνά δεν είναι δυνατό.

³¹ A. Braithwaite

2.2. ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

2.2.1. Αγγλία

Η βιομηχανία του τουρισμού είναι ένα μεγάλο μέρος της οικονομίας για την Αγγλία και κερδίζονται 100 εκατομμύρια λίρες κάθε μέρα από κάθε επισκέπτη, συντηρώντας 1,7 εκατομμύρια θέσεις εργασίας. Η σημασία του τουρισμού αποδεικνύεται από το μεγάλο μέρος καταναλωτικών δαπανών (16% των μέσων οικιακών δαπανών) που ξοδεύονται στον τουρισμό, και από τον μεγάλο αριθμό εργαζομένων σε δραστηριότητες σχετικές με τον τουρισμό. Το 1996, 127 εκατομμύρια ταξίδια τουριστών έγιναν στο εσωτερικό της Αγγλίας, παράγοντας ένα εισόδημα 13.895 εκατομμυρίων σε λίρες. Διεθνώς, η Γαλλία και η Ισπανία είναι οι πιο δημοφιλείς προορισμοί για τους Άγγλους τουρίστες.

Οι πιθανές επιδράσεις των κλιματικών αλλαγών έχουν σημαντικές επιδράσεις για τον προγραμματισμό στη βιομηχανία του τουρισμού. Με μια ένδειξη πιθανών τάσεων σχετικών με το κλίμα στον όγκο των τουριστών, οι υπεύθυνοι για τις λήψεις αποφάσεων πρέπει να εξοπλιστούν καλύτερα για να διαχειριστούν τις μεταφορές, εστίαση και απαιτήσεις στέγασης αποτελεσματικότερα. Επιπλέον, η αντιμετώπιση για τα πολλά προβλεπόμενα είδη περιβαλλοντικών αλλαγών είναι διαφορετική. Από την πρόληψη πλημμύρων και διάβρωσης των ακτών ως τη συντήρηση των υδάτινων πόρων, τον έλεγχο των δασικών πυρκαγιών, και τη συντήρηση της ευαίσθητης χλωρίδας και πανίδας.

2.2.2. Σκωτία

Η Σκωτία καταλαμβάνει το βόρειο ένα τρίτο της Μεγάλης Βρετανίας. Συνορεύει με την Αγγλία στα νότια και στις υπόλοιπες τρεις κατευθύνσεις με τη θάλασσα: τον Ατλαντικό Ωκεανό στα δυτικά και βόρεια, και τη Βόρεια Θάλασσα στα ανατολικά. Η γεωγραφία είναι γενικά λοφώδης, και παραδοσιακά χωρίζεται σε τρεις γεωγραφικές περιοχές από βορρά σε νότο: τα Highlands, τα Lowlands, και τα Νότια Uplands.³² Η Σκωτία είναι πολύ γνωστή για το ορεινό και όμορφο τοπίο της. Ένα μεγάλο μέρος του υψίπεδου της Μεγάλης Βρετανίας περιλαμβάνεται μέσα στα σύνορα της Σκωτίας,

³² Μοίρα Π. (1999). *Τουριστική Γεωγραφία – Ευρώπη*, εκδ. Αθην. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 87, 96

μαζί με τις υψηλότερες κορυφές. Η υψηλότερη κορυφή στη Σκωτία (και τη Μεγάλη Βρετανία) είναι το Ben Nevis (1.343 μ.), στο Grampians. Η Σκωτία έχει 3.700 χιλιόμετρα ακτογραμμών και περίπου 607 χιλιάδες εκτάρια δασών, από τα οποία το 60% ανήκει στο δημόσιο.

Ο καιρός είναι μάλλον απίθανο να είναι ψηλά στη λίστα παραγόντων που ελκύουν τους τουρίστες στη Σκωτία. Πράγματι, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε ο καιρός καταγράφηκε ως μεγάλη αιτία για παράπονα. Ωστόσο οι θερμοκρασίες είναι ηπιότερες απ' όσο θα μπορούσε να αναμένεται από τη βόρεια γεωγραφική θέση της Σκωτίας, καθώς ρυθμίζονται από τους ωκεανούς που την περιβάλλουν. Το σκωτσέζικο κλίμα έχει κι άλλα θετικά σημεία, συχνά υπάρχει πολύ καλή ορατότητα και μεγαλύτερη διάρκεια της ημέρας το καλοκαίρι. Ωστόσο, υπάρχει μεγάλη διαφορά στις τοπικές καιρικές συνθήκες, ακόμα και μεταξύ γειτονικών περιοχών.

Το Ben Nevis έχει ένα μέσο βάθος χιονιού δύο μέτρων για 215 ημέρες μεταξύ Νοεμβρίου και Μαΐου. Η οροσειρά Nevis είναι μια από τις πέντε περιοχές σκι της Σκωτίας. Στατιστικά, τα Lowlands και οι δρόμοι πρόσβασης μαζεύουν πολύ λίγο χιόνι και συνήθως μένουν ανοιχτοί. Η χιονόπτωση στη Σκωτία είναι απίστευτα διαφορετική από χρόνο σε χρόνο. Τα τελευταία χρόνια, υπήρξε μια αύξηση στην ένταση και συχνότητα των δυτικών ρευμάτων του ανέμου, κάτι που σήμανε μια μείωση στην ετήσια συχνότητα των χειμερινών παγετών και στις ημέρες χιονόπτωσης. Έχει υπάρξει επίσης μια μείωση στις μέσες καθημερινές ώρες δυνατής ηλιοφάνειας στις δυτικές περιοχές το χειμώνα.

Οι μελλοντικές αλλαγές στο σκωτσέζικο κλίμα θα οδηγήσουν σε ζεστότερα καλοκαίρια και ηπιότερους χειμώνες, ωστόσο αυτό θα συνοδεύεται από έναν πιο ενεργό κύκλο του νερού και αυξημένες υδατοπτώσεις. Οι τάσεις της θερμοκρασίας θα καθορίσουν αν αυτές οι υδατοπτώσεις θα εμφανίζονται ως χιόνι ή βροχή τις επόμενες δεκαετίες.

Ο τουρισμός είναι σημαντική βιομηχανία στη Σκωτία. Η Σκωτία προσελκύει τουρίστες απ' όλο τον κόσμο καθώς και από το εσωτερικό της χώρας. Ο τουρισμός και η αναψυχή στη Σκωτία αποτελούν μια σημαντική συνεισφορά στην οικονομία, και παρέχουν άμεσα πάνω από 155 χιλιάδες θέσεις εργασίας. Η πλούσια ιστορία της

Σκωτίας μαζί με μια σειρά ποικίλων τοπίων και φυσικών βιότοπων προσελκύει τον τουρισμό σε όλη τη διάρκεια του έτους. Τα κύρια αξιοθέατα είναι διάφορα ιστορικά μνημεία και μουσεία, ενώ οι τουρίστες ασχολούνται επίσης με την ορειβασία και το περπάτημα στους λόφους, διάφορα σπορ στο νερό, γκολφ και σκι τον χειμώνα.

Δύο από τις τουριστικές δραστηριότητες που είναι πιο ευαίσθητες στις κλιματικές αλλαγές στη Σκωτία είναι το σκι και το γκολφ. Το σκι στη Σκωτία είναι ένα μικρό και ειδικευμένο τμήμα του τουρισμού για τη Μεγάλη Βρετανία, αλλά είναι πολύ σημαντικό για την τοπική οικονομία. Υπάρχουν τρία κύρια είδη σκι στη Σκωτία – κατάβαση (που βασίζεται σε μηχανικό εξοπλισμό σκι σε αρκετές ορεινές περιοχές), κατά μήκος, που γίνεται σε περιοχές υψίπεδων και συχνά σε δασικές περιοχές, και ορειβατικό σκι το οποίο είναι διαδεδομένο σε όλες τις ορεινές περιοχές της Σκωτίας. Υπάρχουν πέντε κύριες περιοχές για σκι κατάβασης στη Σκωτία: οι Glencoe, Glenshee, τα Lecht, Cairngorms, και η οροσειρά Nevis. Κατά την περίοδο του 1993 – 1995 έγιναν ετησίως γύρω στα 0,1 εκατομμύρια ταξίδια για σκι. Οι δαπάνες για αυτά τα ταξίδια υπολογίζονται ως 16 εκατομμύρια λίρες ετησίως, φέρνοντας πολύτιμο εισόδημα και θέσεις εργασίας στην περιοχή.

Το γκολφ είναι μια δεύτερη τουριστική δραστηριότητα που είναι ενδεχομένως ευαίσθητη στις κλιματικές αλλαγές. Υπάρχουν 550 γήπεδα του γκολφ στη Σκωτία. Μερικά από τα πιο διάσημα γήπεδα του γκολφ στον κόσμο βρίσκονται στη Σκωτία, το Old Course στο St. Andrews' και άλλες περιοχές στο Carnoustie, Muirfield, Royal Troon και Turnberry.

Ο καιρός παίζει σημαντικό ρόλο στον τουρισμό της Μεγάλης Βρετανίας και μπορεί να επηρεάσει τις αποφάσεις του τουρίστα με δυο κυρίως τρόπους. Πρώτον, την επιλογή του κύριου τουριστικού προορισμού (εάν θα μείνει σπίτι ή θα ταξιδεψει στο εξωτερικό). Δεύτερον, η εγχώρια αγορά επηρεάζεται από βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις του καιρού, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες τον Ιούλιο να ενθαρρύνουν τους περισσότερους Βρετανούς να κάνουν ταξίδια για διακοπές, ειδικά προς την ύπαιθρο. Μακροπρόθεσμα, η εγγύηση καλού καιρού στις διακοπές θα οδηγούσε σε μια αύξηση στην αγορά μικρών εκδρομών αλλά και διακοπών (ίσως και εις βάρος του εξωτερικού τουρισμού). Η χώρα μπορεί επίσης να μεγαλώσει σε

δημοτικότητα ως τουριστικός προορισμός στη διεθνή σκιηγή εάν τα παραδοσιακά θέρετρα γίνουν δυσάρεστα λόγω του θερμού κλίματος.

Η κάλυψη από χιόνι δεν είναι καθόλου σίγουρη, ακόμα και με τις παρούσες κλιματικές συνθήκες. Εάν συνεχιστεί η τάση για θερμότερο κλίμα, η Σκωτσέζικη βιομηχανία του σκι μπορεί να υποφέρει, ή ακόμη και να εξαφανιστεί. Υπάρχει καθαρά σχέση μεταξύ του αριθμού ημερών χιονιού και τον αριθμό ημερών για σκι. Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες μπορεί να μειώσουν τον αριθμό ημερών που πέφτει χιόνι, και ως εκ τούτου και τη βιωσιμότητα της βιομηχανίας του σκι, παρόλο που τα πρώτα χρόνια του φαινομένου του θερμοκηπίου μπορεί να οδηγήσουν και σε αύξηση στις ημέρες χιονόπτωσης, υπο τον όρο ότι το κλίμα το χειμώνα θα παραμείνει αρκετά ψυχρό ώστε να διατηρείται σε θερμοκρασίες υπό του μηδενός.

2.2.3. Ευρωπαϊκές Άλπεις

Οι Ευρωπαϊκές Άλπεις βρίσκονται σε μια περιοχή ανάμεσα στην παραθαλάσσια και ηπειρωτική Ευρώπη. Παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα κλιματολογικών συνθηκών, με ουσιαστικά κάθε Αλπική κοιλάδα να έχει το μοναδικό της τοπικό κλίμα.

Αν και το κλίμα είναι εύκρατο, γίνεται πολύ κρύο το χειμώνα λόγω του μεγάλου υψόμετρου. Τα Αλπικά θέρετρα χειμερινών σπορ που βρίσκονται ψηλότερα είναι πολύ πιο ηλιόλουστα από τις κοιλάδες όπου οι καιρικές συνθήκες παρουσιάζουν συχνά συννεφίες και ομίχλη με χαμηλές θερμοκρασίες να επιμένουν για αρκετές ημέρες. Έτσι, ενώ οι θερμοκρασίες είναι συχνά χαμηλότερες στα βουνά, μπορεί να φαίνονται πιο ζεστές χάρη στις ήρεμες και ηλιόλουστες συνθήκες.

Μελλοντικά σενάρια για το κλίμα που έχουν δημιουργηθεί χάρη σε πειράματα για τις κλιματικές αλλαγές από το Κέντρο Hadley παρέχουν εκτιμήσεις για μελλοντικές αλλαγές στον όγκο του χιονιού. Αναμένεται ότι καθώς οι θερμοκρασίες αυξάνονται θα υπάρξει ένας αξιόλογος περιορισμός της εποχής που θα υπάρχει χιόνι και μια μείωση στο ποσό των υδατοπτώσεων που πέφτουν ως χιόνι. Σε πολλές περιοχές αυτή η μείωση των χιονοπτώσεων μπορεί να είναι μέχρι και ως 30% κατά το 2020 και πάνω από 50% κατά το 2050 για τις Ευρωπαϊκές Άλπεις.

Οι Ευρωπαϊκές Άλπεις είναι ένας από τους κυριότερους χειμερινούς τουριστικούς προορισμούς για σκι. Ο τουρισμός είναι η μεγαλύτερη βιομηχανία της Αυστρίας, αποτελώντας το 6,3% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος το 1997. Ωστόσο, αυτή η βιομηχανία έχει αντιμετωπίσει πτώση τα τελευταία χρόνια. Ομοίως, στις Ελβετικές Άλπεις ο χειμερινός τουρισμός έχει αντιμετωπίσει αρκετές συνεχείς χρονιές ζημίας. Το Garmisch – PartenKirchen είναι το πιο γνωστό θέρετρο σκι της Γερμανίας (σε υψόμετρο 702 μέτρων), και βρίσκεται κάτω από το ψηλότερο βουνό της Γερμανίας, το Zugspitze και κατέχει συνολικά 150 χιλιόμετρα από πίστες για σκι και 38 ανελκυστήρες σκι. Η εποχή για σκι ανοίγει το Δεκέμβριο. Το Kitzbuhel είναι άλλο ένα χαμηλό θέρετρο σκι στην Αυστρία, σε υψόμετρο 800 μέτρων. Το θέρετρο έχει 28 ανελκυστήρες και 27 πίστες, με άλλες 61 πίστες σε κοντινή περιοχή. Η εποχή για σκι διαρκεί από το Δεκέμβριο μέχρι τον Μάρτιο.

Είναι πιθανό ότι μερικά από τα πιο παραδοσιακά θέρετρα σκι θα υποφέρουν από την μείωση της διάρκειας κάλυψης του χιονιού εάν η αυτή η τάση θέρμανσης του κλίματος συνεχίσει. Αυτά τα θέρετρα βρίσκονται κυρίως σε χαμηλότερο υψόμετρο από τα σύγχρονα αντίστοιχά τους. Παραδείγματα των πιο ευαίσθητων θερέτρων περιλαμβάνουν τα προαναφερθέντα Garmisch – PartenKirchen στη Γερμανία και το Kitzbuhel στην Αυστρία. Οι προβλέψεις της διάρκειας κάλυψης χιονιού για ένα σύνολο περιφερειών λόγω των κλιματικών αλλαγών δείχνουν μια πτώση στον αριθμό ημερών κάλυψης χιονιού, ειδικά για εκείνα τα θέρετρα σε χαμηλό υψόμετρο (λιγότερο από 1.400 μέτρα). Τα θέρετρα σκι σε μεγαλύτερο υψόμετρο θα αντιμετωπίσουν προβλήματα εάν τα αντίστοιχα χαμηλότερα θέρετρα γίνονται ολοένα και λιγότερο δημοφιλή στον τουρισμό.

2.2.4. Νότια Ισπανία

Η νοτιοανατολική Ισπανία περιλαμβάνει μερικούς από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς για τουρίστες από την Αγγλία κι άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, για παράδειγμα, τα θέρετρα του Μπενιντόρμ, Μάλαγα και Μαριπέλλα. Αυτά τα θέρετρα είναι δημοφιλή τους καλοκαιρινούς μήνες για οικογένειες, ιδιώτες, και άτομα κάτω των τριάντα ετών, και συνηθίζονται επίσης και πακέτα διακοπών μεγαλύτερης παραμονής τους χειμερινούς μήνες. Ο ήλιος και η ζέστη όλο τον χρόνο κάνουν την περιοχή τουριστικό προορισμό κάθε εποχή.

Το κλίμα της Ισπανίας αποτελεί την ιδανική εναλλακτική λύση γι' αυτό που συμβαίνει αυτήν την περίοδο στην Αγγλία: ζεστά καλοκαίρια με μεγάλες ποσότητες λιακάδας και χαμηλές ποσότητες βροχοπτώσεων, σε συνδυασμό με ήπιους χειμώνες. Με τις κλιματικές αλλαγές, οι θερμοκρασίες πιθανότατα θα αυξηθούν. Για παράδειγμα, ο Σεπτέμβριος του 2050 μπορεί να είναι το ίδιο ζεστός όσο είναι ο Ιούλιος σήμερα. Οι ενδείξεις λένε ότι οι βροχοπτώσεις δεν θα αλλάξουν σημαντικά.

Ο τουρισμός απασχολεί το 9.5% του εργατικού δυναμικού στην Ισπανία και αντιμετωπίζεται από την κυβέρνηση ως σημαντικός οικονομικός τομέας με καλές προοπτικές. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους τουριστικούς προορισμούς για τα ταξιδιωτικά πρακτορεία της Αγγλίας, ειδικά γύρω από την Κόστα Ντελ Σολ (π.χ. Μαρμπέλλα και Μπενιντόρμ). Τα τουριστικά θέλγητρα είναι το κλίμα, οι παραλίες και οι ιστορικές πόλεις.

Η Ισπανία θεωρείται ως ένας φιλικός, ευπρόσιτος προορισμός, χωρίς κινδύνους. Για παράδειγμα, δεν υπάρχει ανάγκη για εμβόλια εναντίον εξωτικών ασθενειών όπως η ελονοσία και ο κίτρινος πυρετός. Ωστόσο, πρόσφατα η ελονοσία έχει επανεμφανιστεί στην Ισπανία, και υπολογίζεται πως οι αλλαγές στο κλίμα θα έχουν αποτέλεσμα αυτή η περιοχή να γίνει ένα πιο κατάλληλο περιβάλλον για ορισμένα είδη κουνουπιού. Η ελονοσία, η οποία είναι ο μεγαλύτερος δολοφόνος παγκόσμια, διαδίδεται από διάφορα είδη κουνουπιού τα οποία μεταφέρουν ορισμένα παράσιτα. Αυτά εξαρτώνται εξαιρετικά από τη θερμοκρασία. Αυτή τη στιγμή το συγκεκριμένο είδος κουνουπιού και το παράσιτο βρίσκονται στη βόρεια Αφρική. Αναμένεται ότι μέχρι τη δεκαετία του 2020 το κατάλληλο περιβάλλον για την ελονοσία θα έχει εξαπλωθεί πιο βόρεια προς την Ισπανία.

Άλλες επιπτώσεις είναι πιθανό να περιλαμβάνουν ξαφνικές πλημμύρες, μεγάλη ζέστη μετά από περιόδους ακραίων θερμοκρασιών, και αυξημένες επιπτώσεις στις δασικές πυρκαγιές. Οι πυρκαγιές στα δάση αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στην περιοχή της Μεσογείου. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτών των πυρκαγιών έχει αναγκάσει τις κυβερνήσεις των Μεσογειακών παράκτιων χωρών να κάνουν τεράστιες προσπάθειες σχετικά με την πρόληψη και τον έλεγχο πυρκαγιών. Η χειρότερη περίπτωση θα είναι ένα ζεστό, ξηρό κλίμα με ανέμους, κάτι που κάνει τις πυρκαγιές να γίνονται τεράστιες κι επικίνδυνες. Το 1990 κάηκαν 175 χιλιάδες εκτάρια στην Ισπανία. Σύμφωνα με

στοιχεία, μεταξύ του 1985 και 1994, σχεδόν 250 χιλιάδες εκτάρια κήκαν σε ολόκληρη την περιοχή της Ισπανίας³³. Τα τελευταία χρόνια, μετά από περιόδους ακραίας ξηρότητας, υπάρχει ήδη μια τάση αύξησης στον ετήσιο αριθμό δασικών πυρκαγιών. Κατά συνέπεια, μεγάλες δάσικες περιοχές μπορεί να γίνουν απαγορευμένοι προορισμοί για τους τουρίστες το καλοκαίρι.

2.2.5. Ευρωπαϊκές Λίμνες

Οι Ευρωπαϊκές Λίμνες είναι ο χώρος παιχνιδιού για όσους ενδιαφέρονται για τα σπορ στο νερό³⁴. Αθλήματα όπως κανό, ιστιοσανίδα, σκι και ναυσιπλοΐα αφθονούν. Οι μεγαλύτερες λίμνες στην Ελβετία είναι η Λίμνη της Γενεύης (Geneva) (580,6 τετραγωνικά χιλιόμετρα), η Λίμνη της Κωνσταντίας (Constance), η Λίμνη Neuchete, και η Μεγάλη Λίμνη (Lago Maggiore). Η Λίμνη της Ζυρίχης βρίσκεται 406 μέτρα πάνω από τη στάθμη της θάλασσας και ανάμεσα σε δύο βουνά, το Zurichberg (676 μέτρα) και το Utlberg (871 μέτρα). Η Λίμνη Μπαλατον (Balaton), στην Ουγγαρία, καλύπτοντας 598 τετραγωνικά χιλιόμετρα, φτάνει μόνο τα 11,5 μέτρα στο βαθύτερο σημείο της. Το μέσο βάθος της λίμνης είναι μόνο δύο με τρία μέτρα, έτσι τα νερά ζεσταίνονται γρήγορα το καλοκαίρι. Η κατάχρηση των λιπασμάτων στη γεωργία έχει μολύνει τα υπόγεια ύδατα και απειλεί το υδροβίο περιβάλλον της λίμνης.

Η Ελβετία έχει ένα κεντρο-ευρωπαϊκό, ήπιο ηπειρωτικό κλίμα, με χαρακτηριστικές θερμοκρασίες μεταξύ 20 και 25 βαθμών Κελσίου το καλοκαίρι (Ιούνιο ως Σεπτέμβριο) και μεταξύ 2 και 6 βαθμών Κελσίου το χειμώνα (Νοέμβριο ως Μάρτιο). Η θερμοκρασία εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από το υψόμετρο. Υπάρχει μόνιμη κάλυψη από χιόνι στα ύψη πάνω από τα 3.000 μέτρα. Το κλίμα της Ουγγαρίας είναι ηπειρωτικό, με μεγάλα, ξηρά καλοκαίρια και βαρείς χειμώνες, αλλά μετριάζεται και από ωκεάνειες και μεσογειακές επιρροές. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 10 βαθμοί Κελσίου. Τον ζεστότερο μήνα, τον Ιούλιο, είναι 21,7 βαθμοί Κελσίου και τον ψυχρότερο, τον Ιανουάριο, είναι -1,2 βαθμοί Κελσίου.

Το κλίμα του περιβάλλοντος ελέγχει τη φυσική συμπεριφορά μιας λίμνης, με τη θερμοκρασία, τη βροχόπτωση και τον άνεμο ως βασικές παραμέτρους. Οποιοσδήποτε αλλαγές σε αυτές τις μεταβλητές θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις για τη λίμνη. Οι

³³ ICONA – Ισπανική Υπηρεσία Δασονομίας

³⁴ Μοίρα Π. (1999). *Τουριστική Γεωγραφία – Ευρώπη*, εκδ. Αθην. Σταμούλη, Αθήνα

προβλέψεις δείχνουν αυξήσεις στη θερμοκρασία και μειώσεις στις βροχοπτώσεις για το καλοκαίρι.

Τα κύρια τουριστικά αξιοθέατα της Ελβετίας είναι οι λίμνες και τα βουνά. Το 1998, 427 χιλιάδες επισκέπτηκαν την Ελβετία από τη Μεγάλη Βρετανία και ένα σύνολο 3,2 εκατομμυρίων ανθρώπων επισκέπτηκαν τη Ζυρίχη. Στην Ουγγαρία, ο τουρισμός έχει αναπτυχθεί γρήγορα και είναι μια σημαντική πηγή εισοδήματος. Η Λίμνη Μπάλατον που εκτείνεται σε έκταση 50 μιλίων, είναι κυρίως λίμνη για ψυχαγωγία και είναι το κύριο κέντρο διακοπών για δραστηριότητες όπως η κωπηλασία, το μπάνιο και το ψάρεμα. Αυτή η λίμνη είναι η μεγαλύτερη λίμνη με γλυκό νερό στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη και είναι ο δεύτερος πιο σημαντικός τουριστικός προορισμός στην Ουγγαρία, μετά τη Βουδαπέστη.³⁵ Το 1994, σχεδόν 2,5 εκατομμύρια τουρίστες επισκέφθηκαν τη λίμνη, αγοράζοντας αγαθά και υπηρεσίες αξίας περίπου 540 χιλιάδων δολλαρίων.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου απειλεί τα υδρόβια οικοσυστήματα πάνω στα οποία βασίζονται πολλές ψυχαγωγικές και τουριστικές δραστηριότητες. Τα ρυάκια και τα μικρά ποτάμια είναι ιδιαίτερα ευπαθή, και οποιαδήποτε μείωση στη ροή τους θα περιορίσει αρκετά το ψάρεμα. Πολλές τουριστικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα κατά μήκος των ακτών των λιμνών. Οι έρευνες προβλέπουν ότι σε ένα μελλοντικό θερμότερο κλίμα η βιωσιμότητα πολλών λιμνών θα διατρέξει κίνδυνο. Η αυξανόμενη θερμοκρασία και εξάτμιση του νερού θα χαμηλώσει το επίπεδο των λιμνών και μπορεί να αλλάξει την τουριστική δυναμικότητα τέτοιων ακτών. Σταθερές εγκαταστάσεις όπως οι μαρίνες θα είναι ιδιαίτερα ευπαθείς σε κάθε αλλαγή στο επίπεδο της λίμνης. Η χαμηλότερη στάθμη του νερού, σε συνδυασμό με υψηλότερες θερμοκρασίες, μπορεί να παράγουν υψηλότερες συγκεντρώσεις μόλυνσης κοντά στις ακτές.

Λίμνες κάθε μεγέθους είναι πιθανό να επηρεαστούν, από τις σχετικά μικρές αλπικές λίμνες έως τις μεγαλύτερες και πιο εκτεταμένες λίμνες όπως η Λίμνη της Ζυρίχης. Η Λίμνη Balaton είναι άλλο ένα παράδειγμα μιας ρηχής λίμνης με το πρόβλημα του ευτροφισμού. Είναι η μεγαλύτερη λίμνη στην Κεντρική Ευρώπη, αλλά έχει μέσο βάθος μόνο 3,2 μέτρα. Η σημαντική οικονομική σημασία και οικολογική αξία της

³⁵Μοίρα Π. (1999). *Τουριστική Γεωγραφία – Ευρώπη*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα, σελ. 225

Λίμνης Balaton απαιτεί μεγάλα διαχειριστικά μέτρα, τα όποια εφαρμόζονται βαθμιαία. Η αύξηση των μακροφύτων είναι περιορισμένη κατά ένα μεγάλο μέρος σε μια μικρή περιοχή ακτών. Ωστόσο, αυτή η περιοχή μπορεί να επεκταθεί με το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Χωρίς τις κατάλληλες αντιδράσεις, απειλούνται και οι Ευρωπαϊκές λίμνες αλλά και οι τουριστικές δραστηριότητες που συμβαίνουν εκεί.

2.3. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο κίνδυνος των κλιματικών αλλαγών και οι επιπτώσεις της έχουν ιδιαίτερη σημασία για χώρες όπως η Ελλάδα, των οποίων η οικονομική ανάπτυξη σε μία σειρά από τομείς όπως ο τουρισμός, η γεωργία και η ενέργεια, συνδέονται άρρηκτα με τις κλιματικές συνθήκες. Γενικά στις Μεσογειακές χώρες, οι κλιματικές αλλαγές θα επηρεάσουν σημαντικά τα ποσοστά τουρισμού αλλά και τις εποχές κατά τις οποίες θα θεωρείται ιδανικό για το μεγαλύτερο μέρος των τουριστών να επιλέξουν τις χώρες ως προορισμούς διακοπών. Οι έρευνες για τις μεσογειακές χώρες έχουν δείξει πως οι υψηλές θερινές θερμοκρασίες μπορεί να οδηγήσουν σε σταδιακή μείωση του θερινού τουρισμού, αλλά σε αύξηση την άνοιξη και ενδεχομένως το φθινόπωρο. Οι κλιματικές αλλαγές προβλέπεται πως θα συντελέσουν σε επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου σε Ελλάδα και Ισπανία έως το 2030.

Στην Ελλάδα το κλίμα είναι Μεσογειακό με ήπιους χειμώνες και μεγάλα, ζεστά καλοκαίρια με τις μέγιστες θερμοκρασίες συχνά να ξεπερνούν τους 40 βαθμούς Κελσίου. Το μοντέλο του κλίματος προβλέπει ότι η μέση αύξηση της θερινής θερμοκρασίας θα είναι πάνω από 4 βαθμούς Κελσίου ως τα μέσα του επόμενου αιώνα. Ως αποτέλεσμα των κλιματικών αλλαγών υπολογίζεται ότι οι θερμοκρασίες τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να ξεπεράσουν αρκετά τα ανεκτά ανθρώπινα όρια καθώς η συχνότητα των υπερβολικά ζεστών ημερών αυξάνεται.

Στην Ελλάδα, ο τουρισμός είναι ένας από τους μεγαλύτερους τομείς της οικονομίας. Ωστόσο, υπάρχει αυξανόμενος ανταγωνισμός από νεότερες και πιο εξωτικές περιοχές αλλού στον κόσμο, και κατά συνέπεια ο αριθμός των επισκεπτών μειώθηκε και κατά το 1996 και το 1997. Ως αντίδραση, η κυβέρνηση βελτιώνει τις τουριστικές υποδομές, ιδιαίτερα στο Αιγαίο, όπου ο τουρισμός συνεχίζει να ακμάζει. Οι

επισκέπτες έλκονται από το θερμό ανοιξιμάτικο και ζεστό και ξηρό καλοκαιρινό κλίμα, τις ωραίες παραλίες και τα αρχαία μνημεία.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στην Ελλάδα, έχει υπολογιστεί ότι η μέση θερμοκρασία της Αθήνας τον Ιούλιο θα αυξηθεί αρκετά. Η Ελλάδα είναι μια από τις χώρες που «ζουν από το κλίμα», καθώς έχει τουρισμό και γεωργία, και οι συνέπειες των κλιματικών αλλαγών για τη χώρα μας θα είναι κάθε άλλο παρά αμελητέες³⁶. Σύμφωνα με μελέτη, η μέση μέγιστη θερμοκρασία τον Ιούλιο στην Αθήνα που τώρα είναι 33 βαθμοί Κελσίου, την περίοδο 2071 – 2100 αναμένεται να φτάσει τους 41 βαθμούς Κελσίου. Αντίστοιχα, η μέση βροχόπτωση το μήνα Δεκέμβριο θα μειωθεί αισθητά³⁷.

Η μείωση των βροχοπτώσεων θα φέρει και τη μείωση των διαθέσιμων υδατικών πόρων. Έτσι, για την Αθήνα αναμένεται δραματική μείωση τόσο του όγκου νερού στα τρία ποτάμια Εύηνος, Μόρνος και Βοιωτικός Κηφισός και ανάλογη μείωση στους αντίστοιχους ταμιευτήρες που χρησιμοποιούνται για τις υδατικές ανάγκες της πρωτεύουσας. Έτσι, ενώ σήμερα οι υφιστάμενες ετήσιες ανάγκες του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας είναι 400 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερό, υπό αυτές τις συνθήκες ο συνολικός αξιοποιήσιμος όγκος σε ετήσια βάση θα κυμαίνεται από 125,4 εκατομμύρια κυβικά μέτρα έως 202,6 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερό.

Η αύξηση των θερινών θερμοκρασιών σε περισσότερο από 40 βαθμούς Κελσίου θα μειώσει την ανεκτικότητα και μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση στα περιστατικά θερμοπληξίας και τη θνησιμότητα. Αυτή τη στιγμή, ο Αύγουστος είναι ο δημοφιλέστερος μήνας για τα ταξίδια τουριστών στην Ελλάδα. Ωστόσο, αναμένεται ότι με τις θερμοκρασίες να ανεβαίνουν και και την ανεκτικότητα σε αυτές να κατεβαίνει πολλοί τουρίστες μπορεί να αποθαρρυνθούν από το να επισκεφθούν την περιοχή εκείνη την εποχή του χρόνου. Εναλλακτικά, τα τουριστικά πακέτα μπορεί να επιλέγουν ημερομηνίες νωρίτερα ή αργότερα από εκείνη (αφού τα κλιματικά μοντέλα προβλέπουν ότι ο Ιούνιος το 2020 θα είναι το ίδιο ζεστός με τον Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο ως έχουν τώρα) ή μπορούν να στραφούν σε εναλλακτικούς τόπους σε άλλες χώρες. Ακόμη και κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η Αθήνα έχει

³⁶ Γεωργοπούλου Ε. (2006). «Η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στην Ελλάδα έως και το 2100», ανακτήθηκε από <http://www.enthesis.net/index.php?news=200>

³⁷ Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

υπομείνει υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες έχουν οδηγήσει σε μεγάλο αριθμό επεισοδίων θερμοπληξίας. Ως επακόλουθο της ανόδου της θερμοκρασίας, αναμένονται ανάλογα και αυξήσεις στις ανάγκες για νερό και ενέργεια τους ζεστούς μήνες του καλοκαιριού, κυρίως για ψύξη και κλιματισμό, τόσο για τα σπίτια των κατοίκων όσο και για τις τουριστικές εγκαταστάσεις.

Η στάθμη της θάλασσας παρουσιάζει τάσεις ανόδου, σύμφωνα με τις μετρήσεις. Κατά συνέπεια, οι επιπτώσεις, κυρίως στις παράκτιες περιοχές, θα είναι μεγάλες, καθώς τμήματα αυτών που μπορεί να φτάνουν και τα 560.000 στρέμματα (το 0,4% της έκτασης της χώρας) θα πλημμυρίσουν. Πιο ευάλωτες περιοχές, σύμφωνα με την μελέτη, είναι τα Δέλτα του Έβρου και του Νέστου, η περιοχή του Θερμαϊκού Κόλπου, τα νησιά Λήμνος, Κέρκυρα, Κρήτη και Ρόδος, η περιοχή του Παγασητικού Κόλπου, η περιοχή του Αμβρακικού, η περιοχή λιμνοθάλασσας Αιτωλικού και Μεσολογγίου και η περιοχή κόλπου Κυλλήνης.

Άλλες καταστρεπτικές περιβαλλοντικές επιδράσεις των κλιματικών αλλαγών είναι πιθανό να περιλαμβάνουν αύξηση στις δασικές πυρκαγιές και στο νέφος στις πόλεις. Η αύξηση των αναγκών ηλεκτρικού ρεύματος θα αυξηθεί κατά 20% τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας και των μεγαλύτερων αναγκών για ψύξη που θα προκύψουν. Επίσης έχουν καταγραφεί πολύ υψηλά επίπεδα ρύπανσης κατά τη διάρκεια των ζεστών περιόδων στα θέρετρα της ανατολικής Μεσογείου. Μια αύξηση στη συχνότητα αυτών των επεισοδίων ρύπανσης μπορεί να κατονομάσει την ανατολική Μεσόγειο και την Ελλάδα σαν λιγότερο ελκυστικό τουριστικό προορισμό.

Στην χώρα μας αλλά και σε όλη τη ζώνη της Μεσογείου η μέση ετήσια θερμοκρασία στην περιοχή έχει αυξηθεί περίπου κατά 1 βαθμό Κελσίου, ενώ η αντίστοιχη παγκόσμια αύξηση είναι 0,74 βαθμοί Κελσίου. Οι επιπτώσεις θα αφορούν σε πολλούς τομείς και θα επιφέρουν πλήγμα στους διαθέσιμους φυσικούς πόρους, στην οικονομία και στον τρόπο ζωής. Θα επιταθεί το πρόβλημα της ξηρασίας, της λειψυδρίας και θα υπάρξει επιτάχυνση της ερημοποίησης. Παραθαλάσσιες πόλεις, όπως περιοχές της Θεσσαλονίκης και του Μεσολογγίου, θα βρεθούν πιθανώς κάτω από την στάθμη του νερού. Όσον αφορά στη φύση και τη βιοποικιλότητα θα υπάρξει π.χ. μετανάστευση πτηνών από το Ταΐναρο, πέρα από τα Ελληνικά σύνορα, βορειότερα. Θα υπάρξουν

επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή και στις καλλιέργειες. Θα υπάρξει μεγαλύτερο πρόβλημα από τις φωτιές, που θα οδηγούν στην απώλεια δασών και στην έκλυση διοξειδίου του άνθρακα. Θα έχουμε επιπτώσεις στον τομέα της υγείας, με επανεμφάνιση ασθενειών που απαντώνται σήμερα μόνο σε θερμότερα κλίματα. Θα δεχθεί χτύπημα ο τουρισμός³⁸.

Μέρος μιας μελέτης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών το 2009 σε αστικές, γεωργικές, τουριστικές και δασικές περιοχές της Ελλάδας για λογαριασμό του WWF Ελλάς προβλέπει τις επιπτώσεις που θα έχει στο μέλλον η αύξηση της θερμοκρασίας στις κυριότερες τουριστικές περιοχές της Ελλάδας. Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει τα συμπεράσματα για τις αυξήσεις που αναμένονται κατά την περίοδο 2020 – 2050 ανά έτος για κάθε περιοχή που μελετήθηκε:

	Αρ. καυτών ημερών	Αρ. τροπικών νυχτών	Αρ. θερινών ημερών	Κίνδυνος δασικής πυρκαγιάς (ημέρες)	Ενεργειακή ζήτηση ψύξης (ημέρες)
Ρόδος	5-10	30-40	20-30	10	5-10
Αττική	15	30	20-30	15	10
Ηράκλειο	10-15	30	20-30	10	10
Χαλκιδική	10	30	20-30	10	5
Κυκλάδες	-	30	25	5-10	-
Κέρκυρα	5-10	30	20-25	10	5
Χανιά	10	30-40	30	10	5
Ρέθυμνο	10	30	30	10	5
Πιερία	10	30	20	10	15
Ζάκυνθος	5	30	25	5-10	-

Πίνακας 1 – Πηγή: WWF Ελλάς, «Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον», Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009, ανακτήθηκε από http://www.wwf.gr/images/pdfs/wwf-to_avrio_tis_elladas.pdf

Η Ρόδος επιλέχθηκε ως αντιπροσωπευτικό νησί για την περιοχή της Δωδεκανήσου, και η περιοχή των Κυκλάδων εξετάστηκε ολόκληρη ως σύμπλεγμα χωρίς κάποιο αντιπροσωπευτικό νησί, επειδή τα νησιά είναι μικρού μεγέθους. Πιο αναλυτικά, το τουριστικό κομμάτι της μελέτης αναφέρει:

- Ο όρος «καυτές ημέρες» αναφέρεται στις ημέρες που η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 35 βαθμούς Κελσίου, οι οποίες αναμένεται να έχουν σημαντική επίπτωση στη δυσφορία του πληθυσμού στις τουριστικές περιοχές.

³⁸ Δήμας Σ. (2008). «Κλιματικές αλλαγές και επιπτώσεις τους στην Ελλάδα», ανακτήθηκε από <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=3282&lang=1&catid=1>

Η μελέτη δείχνει πως οι τουριστικές τοποθεσίες της ηπειρωτικής χώρας θα αντιμετωπίσουν τις πιο σημαντικές μεταβολές. Συγκεκριμένα, η Αττική τείνει να βιώσει 15 περισσότερες ημέρες με θερμοκρασίες άνω των 35 βαθμών Κελσίου, ενώ το Ηράκλειο παρουσιάζει μια αύξηση της τάξης των 10 – 15 ημερών. Άλλες τουριστικές περιοχές στην Κρήτη (Χανιά και Ρέθυμνο) παρουσιάζουν μικρότερες αυξήσεις της τάξης των 10 ημερών. Το ίδιο ισχύει επίσης για την Πιερία και τη Χαλκιδική. Νησιωτικές περιοχές με εμφανή τη θαλάσσια επιρροή, θα έχουν μικρότερες μεταβολές. Η Ζάκυνθος και η Κέρκυρα παρουσιάζουν αύξηση κατά 5 ως 10 επιπλέον «πολύ θερμές» ημέρες, που ωστόσο είναι σημαντική, αν κάποιος λάβει υπ' όψιν το γεγονός ότι τέτοιες υψηλές θερμοκρασίες δεν έχουν καταγραφεί κατά την παρούσα περίοδο σε αυτές τις περιοχές. Τα νησιά των Κυκλάδων φαίνεται να διατηρούν μεγάλο μέρος του δροσερού κλίματός τους με αμελητέες αυξήσεις στον αριθμό «πολύ θερμών» ημερών. Από αυτήν την ανάλυση, γίνεται σαφές ότι η επίδραση της θάλασσας διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στη μετρίαση των έντονων θερινών θερμοκρασιών.

- Ο όρος «τροπικές νύχτες» αναφέρεται στις νύχτες που η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 20 βαθμούς Κελσίου. Αυτή η παράμετρος είναι επίσης στενά συνδεδεμένη με την υγεία του πληθυσμού, εφ' όσον μια «τροπική» νύχτα που ακολουθεί μια ημέρα «καύσιμα» μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα θερμικής επιβάρυνσης και δυσφορίας του πληθυσμού. Είναι σαφές ότι οι «τροπικές νύχτες» αυξάνονται σχεδόν παντού και στην προκειμένη περίπτωση, οι νησιωτικές περιοχές επηρεάζονται περισσότερο από τις ηπειρωτικές. Όλες οι τουριστικές τοποθεσίες που μελετήθηκαν θα αντιμετωπίσουν περίπου έναν επιπλέον μήνα «θερμών νυχτών» ανά έτος. Αυτό, σε συνδυασμό με τα αυξημένα επίπεδα υγρασίας κοντά στη θάλασσα, αναμένεται να αυξήσει τη δυσφορία των τουριστών.
- Ως «θερινή ημέρα» ορίζεται μια ημέρα με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 25 βαθμών Κελσίου. Αυτή η παράμετρος μπορεί να είναι μια θετική επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στις τουριστικές περιοχές, εφ' όσον η αύξησή της μπορεί να συσχετίζεται με επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου και μετριασμό της «τουριστικής» πίεσης κατά τους θερινούς μήνες αιχμής

(Ιούλιος και Αύγουστος). Περισσότερες από 20 επιπλέον θερινές ημέρες αναμένονται έως το 2050 σε όλες τις τουριστικές περιοχές της Ελλάδας. Αυτή η τιμή μπορεί να αυξηθεί σε 30 (δηλαδή ένας επιπλέον μήνας ανά έτος) σε περιοχές κοντά σε ακτές. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η τουριστική περίοδος μπορεί να παραταθεί έως και 1 μήνα.

- Μια άλλη σημαντική επίπτωση της θέρμανσης του κλίματος στις τουριστικές περιοχές είναι η αυξημένη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Είναι φανερό ότι περισσότερες ημέρες ανά έτος θα απαιτήσουν ψύξη, πράγμα που συνεπάγεται αυξημένη κατανάλωση ενέργειας για κλιματισμό χώρων. Πιο συγκεκριμένα, 15 επιπλέον ημέρες θα απαιτήσουν έντονα ψυκτικά φορτία στην Πιερία και 10 επιπλέον ημέρες στην Αττική, στο Νομό Ηρακλείου και στο βόρειο τμήμα της Ρόδου. Μόνο 5 επιπλέον ημέρες θα απαιτήσουν εντατική ψύξη στο νότιο μέρος της Ρόδου, στην Κέρκυρα, στα Χανιά, στο Ρέθυμνο και στη Χαλκιδική. Οι Κυκλάδες και η Ζάκυνθος προβλέπεται ότι δεν θα έχουν μεταβολές, δηλαδή δεν θα υπάρχουν πρόσθετες ημέρες ανά έτος κατά τις οποίες θα απαιτείται εντατική ψύξη.
- Η εμφάνιση κινδύνου δασικής πυρκαγιάς είναι μια παράμετρος μείζονος σημασίας για τις τουριστικές περιοχές, εφ' όσον ένας αυξημένος αριθμός δασικών πυρκαγιών μπορεί να απομακρύνει τους τουρίστες και επίσης ένα καμμένο τοπίο λειτουργεί ως αποτρεπτικός παράγοντας για τον τουρισμό. Καθίσταται σαφές ότι ο υψηλός κίνδυνος δασικής πυρκαγιάς αυξάνεται κατά περίπου 10 ημέρες στη Ρόδο, την Κέρκυρα, το Ηράκλειο, τα Χανιά, το Ρέθυμνο, τη Χαλκιδική και την Πιερία. Η Αττική παρουσιάζει μια αύξηση 15 ημερών, ενώ οι Κυκλάδες και η Ζάκυνθος παρουσιάζουν μικρότερες αυξήσεις (5 – 10 ημέρες).

Σαν γενικά συμπεράσματα, η μελέτη προβλέπει πως κατά την περίοδο 2020 – 2050 οι κλιματικές συνθήκες εμφανίζονται μεταβαλλόμενες στην συντριπτική πλειονότητα προς το χειρότερο. Οι αστικές περιοχές θα βιώσουν συχνότερες ημέρες καύσωνα και περισσότερες «τροπικές νύχτες», ενώ σε αρκετές από τις υπό εξέταση πόλεις τα πλημμυρικά φαινόμενα φαίνεται πως θα ενταθούν. Η ήδη υπάρχουσα δυσφορία των κατοίκων στις πόλεις, λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, του κυκλοφοριακού, της

έλλειψης πρασίνου και ελεύθερων χώρων, πρόκειται να μεγαλώσει περαιτέρω, ως αποτέλεσμα της χειροτέρευσης των κλιματικών συνθηκών. Πόλεις όπως η Θεσσαλονίκη, η Πάτρα, η Λαμία και η Λάρισα θα υποστούν έως και 20 περισσότερες ημέρες καύσωνα, αλλά και σχεδόν ένα μήνα επιπλέον κάθε χρόνο, όπου η θερμοκρασία τη νύχτα δεν θα πέφτει κάτω από τους 20 βαθμούς Κελσίου. Σε Λαμία, Λάρισα, Βόλο, Θεσσαλονίκη και Αθήνα, παρ' όλο που το συνολικό ποσό βροχής θα μειωθεί, αναμένεται να αυξηθούν οι ακραίες βροχοπτώσεις (ποσό βροχής που πέφτει σε σύντομο χρονικό διάστημα) κατά 10 – 20%, δυσκολεύοντας πιθανώς τη ζωή των κατοίκων και αυξάνοντας τον κίνδυνο για πλημμυρικά επεισόδια. Στις θερμότερες ζεστές συνθήκες που διαμορφώνονται, οι κάτοικοι των πόλεων θα αναγκαστούν να καταφύγουν στην εντονότερη χρήση κλιματιστικού για το δροσισμό τους, προκαλώντας ενδεχομένως ακόμα ένα «κοινωνικό» πρόβλημα, αυτό του ενδεχόμενου διακοπών ρεύματος και υπερφόρτωσης του δικτύου ηλεκτρισμού. Το πλεονέκτημα που προσφέρουν οι θερμότεροι χειμώνες στην πόλη, δηλαδή μειωμένες απαιτήσεις για θέρμανση, δεν υπερκεράζει τα αρνητικά που φέρνει η κλιματική αλλαγή για τη ζωή στις πόλεις. Η οικονομική κρίση που πλήττει το σύνολο του πλανήτη από το 2008 προφανώς θα επηρεάσει αρνητικά τον τουρισμό της χώρας. Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι ο τουρισμός αποτελεί τη σπουδαιότερη πλουτοπαραγωγική δραστηριότητα της Ελλάδας, έχει ιδιαίτερη σημασία η πρόβλεψη των κλιματικών συνθηκών στο άμεσο μέλλον για τις μεγαλύτερες τουριστικές περιοχές της χώρας. Οι τουριστικές περιοχές της ηπειρωτικής χώρας είναι αυτές που θα υποστούν συχνότερα κύματα καύσωνα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν θα επηρεαστούν και τα ελληνικά νησιά. Από 5 έως 15 περισσότερες θα είναι οι ημέρες υπέρβασης των 35 βαθμών Κελσίου σε όλους τους τουριστικούς νομούς. Αλλά και οι «τροπικές νύχτες» θα αυξηθούν, κυρίως στις νησιωτικές περιοχές, όπως η Ρόδος και τα Χανιά, όπου αναμένουμε έως και 40 περισσότερες νύχτες με θερμοκρασία πάνω από τους 20 βαθμούς Κελσίου. Αυτό, σε συνδυασμό με τα αυξημένα επίπεδα υγρασίας κοντά στη θάλασσα, θα αυξήσει τη δυσφορία των τουριστών. Δυσφορία, που μπορεί να γίνει μεγαλύτερη σε περίπτωση εμφάνισης πυρκαγιάς στις υπό εξέταση περιοχές. Αναμένεται ότι θα αυξηθούν κατά 5 έως 15 οι ημέρες με υψηλό ρίσκο πυρκαγιάς, πράγμα που κάνει ακόμα πιο επιτακτική τη λήψη μέτρων, προκειμένου να αποτραπούν οι πυρκαγιές πριν αποβούν μοιραίες για τα οικοσυστήματα και τον τουρισμό. Η θαλάσσια αύρα, ευτυχώς, θα παίξει κατευναστικό ρόλο στις μεγάλες θερμοκρασίες στις νησιωτικές περιοχές και έτσι δεν αναμένεται να μεταβληθούν κατά πολύ οι ημέρες με αυξημένες

ανάγκες για ψύξη, χωρίς όμως να θεωρούνται αμελητέες οι αλλαγές (από 5 έως 15 περισσότερες ημέρες). Πάντως, το γεγονός πως προβλέπεται την περίοδο 2020 – 2050 να αυξηθούν κατά σχεδόν ένα μήνα οι θερινές ημέρες, δηλαδή οι ημέρες με θερμοκρασία πάνω από 25 βαθμούς Κελσίου, θα έχει πιθανότατα θετικό αντίκτυπο στη διάρκεια της τουριστικής περιόδου και το ρυθμό εισροής τουριστών στη χώρα. Έτσι, η τουριστική περίοδος μπορεί να επιμηκυνθεί την άνοιξη και το φθινόπωρο και ταυτόχρονα να εξομαλυνθεί η ροή των ανθρώπων που επιλέγουν την Ελλάδα ως τουριστικό προορισμό. Σε κάθε περίπτωση, πολλά θα εξαρτηθούν από τη δυνατότητα της Πολιτείας, των τοπικών αρχών και των τοπικών κοινωνιών να προσαρμοστούν εγκαίρως στις διαφαινόμενες αλλαγές του κλίματος, προχωρώντας σε ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων, σε κατάλληλες «πράσινες» επεμβάσεις στις υποδομές (εξοικονόμηση ενέργειας, ανακύκλωση νερού) και σε σωστό προγραμματισμό των αναγκών του τουριστικού τομέα στο εγγύς μέλλον.

Σε μελέτη για την Κρήτη εκτιμήθηκε ότι η εντεινόμενη αλλαγή του κλίματος αναμένεται να έχει, μεταξύ άλλων, σημαντικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και την οικονομία της Κρήτης. Πιο συγκεκριμένα, προβλέπεται ότι η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας θα έχει ως αποτέλεσμα πιο ακανόνιστες και καταρρακτώδεις βροχοπτώσεις, ξηρότερα καλοκαίρια και λειψυδρία. Το Κοινοτικό ερευνητικό πρόγραμμα MEDALUS II, εκτιμά ότι στην Κρήτη η αύξηση της ζήτησης νερού στις αστικές περιοχές, θα αυξήσει την πιθανότητα λειψυδρίας από 20% που ήταν το 1980, σε 85% το 2020. Παράλληλα, η αναμενόμενη άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα έχει δυσμενείς συνέπειες για τον τουρισμό. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένεται να παρατηρηθούν στις τουριστικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται στην παράκτια ζώνη, ιδιαίτερα στο βόρειο μέρος του νησιού. Εκεί, ένα σημαντικό τμήμα της ακτής θα καλυφθεί από τη θάλασσα. Επίσης, σε πολλές παραλίες με έντονη κλίση υπάρχουν πολλά σπήλαια με μεγάλη πολιτιστική σημασία, τα οποία κινδυνεύουν να κατακλυσθούν από τη θάλασσα. Εκτιμάται ότι μέχρι το έτος 2100 η μέση θερμοκρασία θα έχει αυξηθεί κατά 2,1 με 2,4 βαθμούς Κελσίου και η στάθμη της θάλασσας θα έχει ανέβει κατά 50 εκατοστά. Οι λιμενικές εγκαταστάσεις στις πόλεις θα πρέπει να προσαρμοστούν σε αυτή την άνοδο³⁹.

³⁹ Greenpeace, 2000

Μακροπρόθεσμα, οι κλιματικές αλλαγές και οι επιπτώσεις τους ενδέχεται να επηρεάσουν και την ασφάλεια στη χώρα. Ορισμένοι κάτοικοι ενδέχεται να χρειαστεί να μεταναστεύσουν σε άλλες περιοχές. Η σχέση περιβάλλοντος και ανθρώπινης ασφάλειας παρουσιάστηκε πολύ απλά από τη κ. Ουανγκάρι Ματάι, που τιμήθηκε με το Νόμπελ Ειρήνης το 2004. Όπως είπε, «το περιβάλλον είναι πολύ σημαντικό για την ειρήνη, γιατί, όταν καταστρέφουμε τους πόρους μας, τότε πολεμάμε γι' αυτούς»⁴⁰.

Κεφάλαιο 3: Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Έχοντας πλέον καταλάβει τον κίνδυνο που διατρέχει ο τομέας του τουρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο – αφού συνδέεται στις περισσότερες περιπτώσεις στενά με το φυσικό περιβάλλον – όλο και περισσότερες χώρες αρχίζουν συνειδητοποιούν τις επιπτώσεις που ενδεχομένως θα δεχτούν να και λαμβάνουν μέτρα για να τις αποφύγουν ή να τις αντιμετωπίσουν ανάλογα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στο σύνολό της, αλλά και η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα, έχουν δεχτεί ως απόλυτη αρχή για τον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ότι η αύξηση της θερμοκρασίας δεν πρέπει να ξεπεράσει σε καμιά περίπτωση τους 2 βαθμούς Κελσίου, σε σχέση με την προ-βιομηχανική εποχή. Για να διατηρηθεί η αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου, απαιτείται σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε κάποια επίπεδα. Για να γίνει αυτό, συνυπολογίζοντας και την ανάγκη για πιο χαλαρούς κανόνες για τις αναπτυσσόμενες χώρες, οι βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες θα πρέπει να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά τουλάχιστον 80 – 95% έως το 2050 (σε σχέση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990.)

Το θέμα της αλλαγής του κλίματος και το πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί έχει αποτελέσει θέμα πολλών παγκόσμιων συναντήσεων και συνεδρίων στον κόσμο, και αρκετές συμφωνίες έχουν γίνει μεταξύ κρατών. Είναι αναγκαίο να γίνουν επιτακτικές

⁴⁰ Κ. Λαζαρίδη

λήψεις μέτρων και να επιτευχθεί μια παγκόσμια συμφωνία που θα διαδεχτεί το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Το Συνέδριο του Ντάβος

Μια από τις πιο σημαντικές συναντήσεις ήταν το 2^ο Διεθνές Συνέδριο για την Κλιματική Αλλαγή και τον Τουρισμό που έγινε τον Οκτώβριο του 2007 στο Ντάβος της Ελβετίας. Το συνέδριο διοργανώθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (UNWTO), σε συνεργασία με το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP), το Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO) και με την υποστήριξη του Παγκόσμιου Οικονομικού Forum (WEF) και της Ελβετικής Κυβέρνησης. Σε αυτό συμμετείχαν 450 άτομα από πάνω από 80 χώρες και 22 διεθνείς οργανισμούς, εταιρίες και οργανισμούς από τον ιδιωτικό τομέα, ιδρύματα ερευνών, κ.ά. με σκοπό την έγκαιρη και ισορροπημένη απάντηση στις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στον τουρισμό.

Η συζήτηση των συνεδρίων εστιάστηκε σε θέματα του τουριστικού τομέα σχετικά με τις κλιματικές αλλαγές, αλλά και προτεινόμενες δράσεις για την αντιμετώπιση του φαινομένου της υπερθέρμανσης του πλανήτη, που θα έχει επιπτώσεις σε αρκετούς προορισμούς. Το συνέδριο στο Ντάβος συμφώνησε τα παρακάτω:

- Το κλίμα είναι μια σημαντική πηγή για τον τουρισμό και ο τομέας αυτός είναι ευαίσθητος στις επιπτώσεις από τις κλιματικές αλλαγές και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, πολλά στοιχεία των οποίων ήδη γίνονται αισθητά. Υπολογίζεται πως θα παράγει περίπου το 5% των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.
- Ο τουρισμός – για ψυχαγωγία ή εργασία – θα συνεχίσει να είναι ένας τομέας ζωτικής σημασίας για την παγκόσμια οικονομία και σταθερό και θετικό συστατικό στην κοινωνία μας.
- Δεδομένης της σημασίας του τουρισμού στην παγκόσμια πρόκληση των κλιματικών αλλαγών και τη μείωση της φτώχειας, υπάρχει ανάγκη να υιοθετηθεί άμεσα μια σειρά πολιτικών που θα ενθαρρύνει τον πραγματικά βιώσιμο τουρισμό.
- Ο τομέας του τουρισμού πρέπει να ανταποκριθεί γρήγορα στις κλιματικές αλλαγές, μέσα στα εξελικτικά πλαίσια του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών και

να μειωθεί σταδιακά η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου με προσαρμογή του τομέα στις συνθήκες και χρήση νέων τεχνολογιών για εξοικονόμηση ενέργειας.

Επίσης, το συνέδριο πρότεινε να γίνουν οι παρακάτω δράσεις σε ορισμένους τομείς:

1) Κυβερνήσεις και Διεθνείς Οργανισμοί

- Να ενσωματωθεί ο τουρισμός στην εφαρμογή των ήδη υπάρχοντων υποχρεώσεων στα πλαίσια του Συνεδρίου του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή και του Πρωτοκόλλου του Κιότο, και να απαντηθεί η κλήση του Γενικού Γραμματέα του ΟΗΕ για την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού και περιεκτικού πλαισίου για τις κλιματικές αλλαγές για την περίοδο μετά το 2012.
- Να εφαρμοστούν συγκεκριμένες και ταυτόχρονες δράσεις για μετρίασμό, προσαρμογή, τεχνολογία και χρηματοδότηση.
- Να δοθεί χρηματική, τεχνική και εκπαιδευτική υποστήριξη σε τουριστικούς προορισμούς και γραφεία σε αναπτυσσόμενες χώρες για να εξασφαλιστεί ότι αυτές μπορούν να συμμετέχουν στο πλαίσιο της ανταπόκρισης στις κλιματικές αλλαγές.
- Να προωθηθούν σε όλα τα επίπεδα διεπιστημονικές συνεργασίες, δίκτυα και συστήματα ανταλλαγής πληροφοριών ουσιαστικά για τη βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα.
- Να συνεργαστούν σε διεθνείς στρατηγικές, πολιτικές και προγράμματα δράσης για να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στις μεταφορές, εστίαση και άλλες σχετικές τουριστικές δραστηριότητες.
- Να εισαχθούν εκπαιδευτικά και ενημερωτικά προγράμματα για όλους τους τουριστικούς φορείς – στο δημόσιο ή στον ιδιωτικό τομέα – καθώς και για τους καταναλωτές.
- Να αναπτυχθούν περιφερειακές και τοπικές υπηρεσίες πληροφοριών για το κλίμα προσαρμοσμένες στον τουριστικό τομέα και να προωθηθεί η χρήση τους μεταξύ των τουριστικών φορέων. Να φροντιστεί ώστε να υπάρχει η ικανότητα αυτές οι πληροφορίες να κατανοούνται και να εφαρμόζονται έτσι

ώστε να δυναμώσει αυτή η συνεργασία με τις διεθνείς μετεωρολογικές υπηρεσίες.

- Να εφαρμοστούν πολιτικά, ρυθμιστικά, χρηματοδοτικά, διευθυντικά, εκπαιδευτικά, συμπεριφοριστικά, διαφοροποιητικά, ερευνητικά και ελεγκτικά μέτρα για αποτελεσματική προσαρμογή και μετριασμό.

2) Τουριστική Βιομηχανία και Προορισμοί

- Να παρθούν πρωτοβουλίες στην εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων (όπως κίνητρα) ώστε να μετριαστεί η κλιματική αλλαγή σε όλη την αλυσίδα του τουρισμού και να μειωθεί ο κίνδυνος για τους ταξιδιώτες, πρακτορεία και υποδομές λόγω της δυναμικής μεταβλητότητας και μετατόπισης του κλίματος. Να καθιερωθούν στόχοι και δείκτες για έλεγχο της προόδου.
- Να προωθηθούν και να αναληφθούν επενδύσεις σε τουριστικά προγράμματα ενεργειακής απόδοσης και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με στόχο τη μείωση του ίχνους άνθρακα από ολόκληρο τον τουριστικό τομέα.
- Να ενσωματωθεί ο τουρισμός στη διατύπωση και εφαρμογή περιφερειακού, εθνικού και τοπικού επιπέδου προσαρμοστικών και μετριαστικών στρατηγικών και σχεδίων εφαρμογής.
- Να γίνει προσπάθεια να συντηρηθεί η βιοποικιλότητα, τα φυσικά οικοσυστήματα και τα τοπία με τρόπους οι οποίοι ενδυναμώνουν την ανθεκτικότητα στις κλιματικές αλλαγές και σιγουρεύουν τη μακροπρόθεσμη βιώσιμη χρήση του περιβάλλοντος ως πηγή τουρισμού – ειδικά τα μέρη που λειτουργούν ως «παγκόσμιοι πνεύμονες», διαχωρίζοντας τα αέρια του θερμοκηπίου μέσω δασικής διαχείρισης και άλλα βιολογικά προγράμματα, ή προστατεύουν τις ακτογραμμές.
- Να επιδιωχθεί η επίτευξη όλο και περισσότερων περιβαλλόντων ελεύθερων από άνθρακα μειώνοντας τη μόλυνση μέσω σχεδιασμού, δράσεων και μηχανισμών που απαντούν στην αγορά.
- Να εφαρμοστεί διαφοροποίηση στα προϊόντα επικεντρωμένη στο κλίμα, για να επαναποθετηθούν οι προορισμοί και τα συστήματα υποστήριξης, καθώς και να ενθαρρυνθεί η προσφορά και η ζήτηση όλες τις εποχές.

- Να αναπτυχθεί η ενημέρωση μεταξύ πελατών και υπαλλήλων για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να συμμετέχουν σε διαδικασίες ανταπόκρισης.

3) Καταναλωτές

- Στις επιλογές τους για ταξίδια και προορισμούς, οι τουρίστες θα πρέπει να ενθαρρύνονται να εξετάσουν τις κλιματικές, οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των επιλογών τους προτού πάρουν μια απόφαση και, όπου είναι δυνατόν, να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα έστω και εμμέσως.
- Στις επιλογές δραστηριοτήτων στον προορισμό, οι τουρίστες θα πρέπει επίσης να ενθαρρύνονται να επιλέγουν φιλικές προς το περιβάλλον δραστηριότητες οι οποίες θα μειώνουν τις εκπομπές άνθρακα και θα συμβάλλουν στη συντήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς.

4) Ερευνητικά και Επικοινωνιακά Δίκτυα

- Να ενθαρρυνθούν στοχευμένες έρευνες για τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών ώστε να εξεταστούν τα περιφερειακά χάσματα με τις τρέχουσες γνώσεις, να αναπτυχθούν εργαλεία για τη μέτρηση του κινδύνου και αναλύσεις κόστους – κέρδους με τις οποίες θα μετρηθεί η εφικτότητα διάφορων απαντήσεων.
- Να συμπεριληφθούν ορισμένα περιβαλλοντικά και κλιματολογικά θέματα στο πρόγραμμα σπουδών των προγραμμάτων τουριστικής εκπαίδευσης και να επεκταθούν αυτά και σε ευρύτερα εκπαιδευτικά συστήματα.
- Να προωθηθεί το υπεύθυνο ταξίδι που θα υποστηρίζει το βιώσιμο τουρισμό, ενσωματώνοντας κλιματικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές εκτιμήσεις.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Για τον τουρισμό γενικά, μπορούν να αναγνωριστούν δύο διαφορετικοί τύποι επιπτώσεων από τις κλιματικές αλλαγές: άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις.

Άμεσες Επιπτώσεις

Οι κλιματικές αλλαγές μπορούν να επιδράσουν άμεσα στον τουρισμό μέσω των επιλογών του κάθε τουρίστα. Το κλίμα έχει άμεση επιρροή σε αποφάσεις όπως: «Πότε θα πάω διακοπές;» και «Πού θα πάω διακοπές;». Ο καιρός και το κλίμα επηρεάζουν τις αποφάσεις τόσο για τον τουριστικό προορισμό όσο και για τον ίδιο τον τουρίστα. Ορισμένοι προορισμοί ενδέχεται να γίνουν λιγότερο ελκυστικοί καθώς η θερμοκρασία και η υγρασία αυξάνονται πάνω από τα ανεκτά όρια (όπως στην Ανατολική Μεσόγειο), ενώ άλλοι προορισμοί (για παράδειγμα, στην Αγγλία) μπορεί να γίνουν πιο ελκυστικοί καθώς εκεί ο καλός καιρός το καλοκαίρι γίνεται πιο σίγουρο φαινόμενο.

Έμμεσες Επιπτώσεις

Αυτές επέρχονται κυρίως ως αποτέλεσμα των επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών στο περιβάλλον μιας περιοχής. Για παράδειγμα, δίχως καμία επέμβαση, η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει και τα αποτελέσματα με την διάβρωση των ακτών απειλούν σοβαρά τις τουριστικές δραστηριότητες που σχετίζονται με παράκτιες περιοχές. Μείωση των χιονοπτώσεων και διάρκειάς τους μπορεί αντίστοιχα να επηρεάσει χαμηλά θέρετρα σκι στις Ευρωπαϊκές Άλπεις (π.χ. στη Γερμανία) και στις Αυστραλιακές Άλπεις (π.χ. τα Χιονισμένα Βουνά). Μια ελάττωση στην ποιότητα του αέρα σε συνδυασμό με μια αύξηση στην πυκνότητα του φωτοχημικού νέφους (που προκαλείται από μια σειρά χημικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ βιομηχανικών ρύπων και ηλιακού φωτός) έχει ήδη παρατηρηθεί σε πολλές μεγάλες μητροπολιτικές περιοχές. Με ήρεμες καιρικές συνθήκες να επικρατούν, και εάν οι εκπομπές δεν μειωθούν, οι συγκεντρώσεις ρύπων μπορεί να αυξηθούν σε επικίνδυνα επίπεδα και να απειλήσουν περισσότερο τις τουριστικές δραστηριότητες σε πόλεις όπως η Αθήνα και το Λος Άντζελες. Πολλές περιοχές έχουν γίνει δημοφιλείς τουριστικοί προορισμοί σαν αποτέλεσμα κάποιου μοναδικού περιβαλλοντικού χαρακτηριστικού, όπως για παράδειγμα ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος στην Αυστραλία και το Δάσος του Αμαζονίου στη Βραζιλία. Ωστόσο, επιστημονικές έρευνες αναφέρουν ότι η συνέχιση του ζεστού κλίματος θα έχει καταστρεπτικό αντίκτυπο σε αυτά τα οικοσυστήματα, με τη μορφή της λεύκανσης των κοραλλιών και την καταστροφή των δασών.

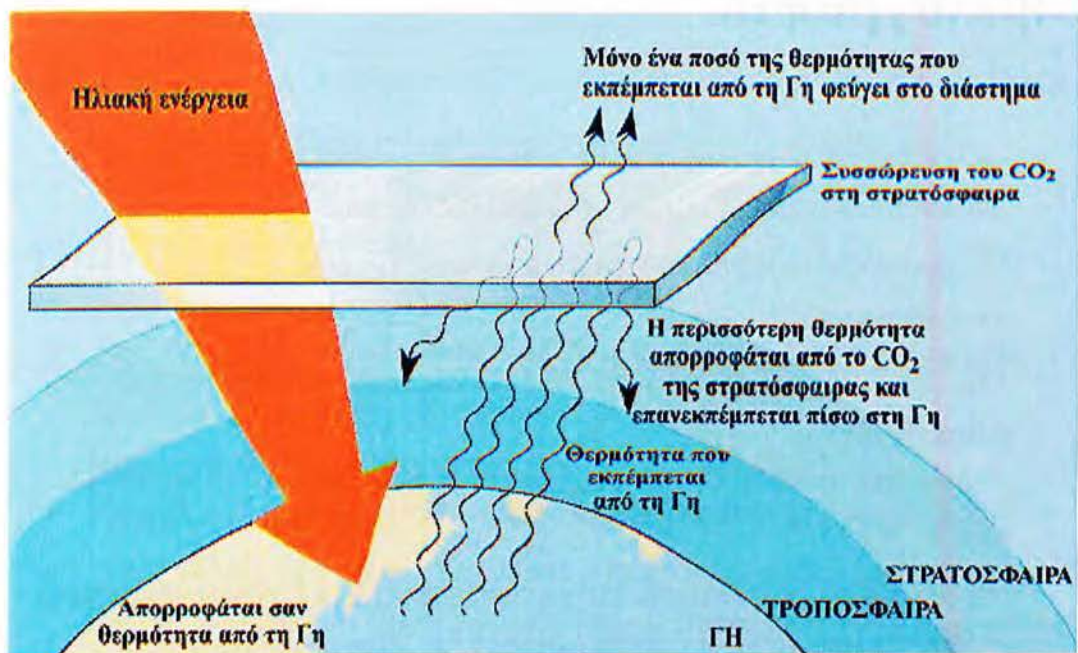
Τα πιο ευαίσθητα τουριστικά θέρετρα και περιοχές βρίσκονται βάσει του πιθανότερου μεγέθους και βαθμού επίδρασης του κλίματος και τη σημαντικότητα του τουρισμού στην τοπική οικονομία. Ο τουρισμός στη Βραζιλία υπολογίζεται ως μικρό μέρος του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος, αλλά αναμένεται να επεκταθεί γρήγορα στο μέλλον. Ωστόσο, οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στο οικοσύστημα της Βραζιλίας στο οποίο εξαρτάται πολύς τουρισμός, μπορεί να είναι εκτεταμένες. Στην Ισπανία, οι επιπτώσεις του κλίματος είναι πιθανό να είναι λιγότερο εκτεταμένες, αλλά ο τουρισμός είναι πολύ σημαντικός στην εθνική οικονομία. Ορισμένοι τουριστικοί προορισμοί είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι στην αλλαγή του κλίματος. Οι Μαλδίβες είναι ένα καλό παράδειγμα. Υπάρχει μια πολύ λεπτή ισορροπία μεταξύ του περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Κάθε παραπάνω αύξηση στη στάθμη της θάλασσας, ως αποτέλεσμα του όλο και πιο ζεστού κλίματος, θα απειλήσει όχι μόνο τον τουρισμό αλλά και την ίδια την ύπαρξη των νησιών.

Η κλιματική αλλαγή θα οδηγούσε σε μια σταδιακή αλλαγή των προορισμών που θα προτιμούν οι τουρίστες προς ορεινές περιοχές ή πιο κοντά στους πόλους, καθώς οι θερμοκρασίες ανεβαίνουν. Επίσης θα σήμαινε ότι η πλειοψηφία των «κλασικών» τουριστών – βορειοευρωπαίοι που αναζητούν ήλιο και παραλίες – θα ταξιδεύουν λιγότερο μακριά, ή ακόμη θα παραμένουν στις χώρες τους, κάτι που θα σημαίνει μια πτώση του συνολικού αριθμού τουριστών διεθνώς σε σχέση με το πώς θα ήταν χωρίς τις κλιματικές αλλαγές. Το αντίθετο ισχύει για τις θερμότερες χώρες, καθώς όχι μόνο θα προσελκύουν λιγότερο εξωτερικό τουρισμό, άλλα και οι εσωτερικοί τουρίστες θα προτιμούν να ταξιδεύουν στο εξωτερικό για τις διακοπές τους.

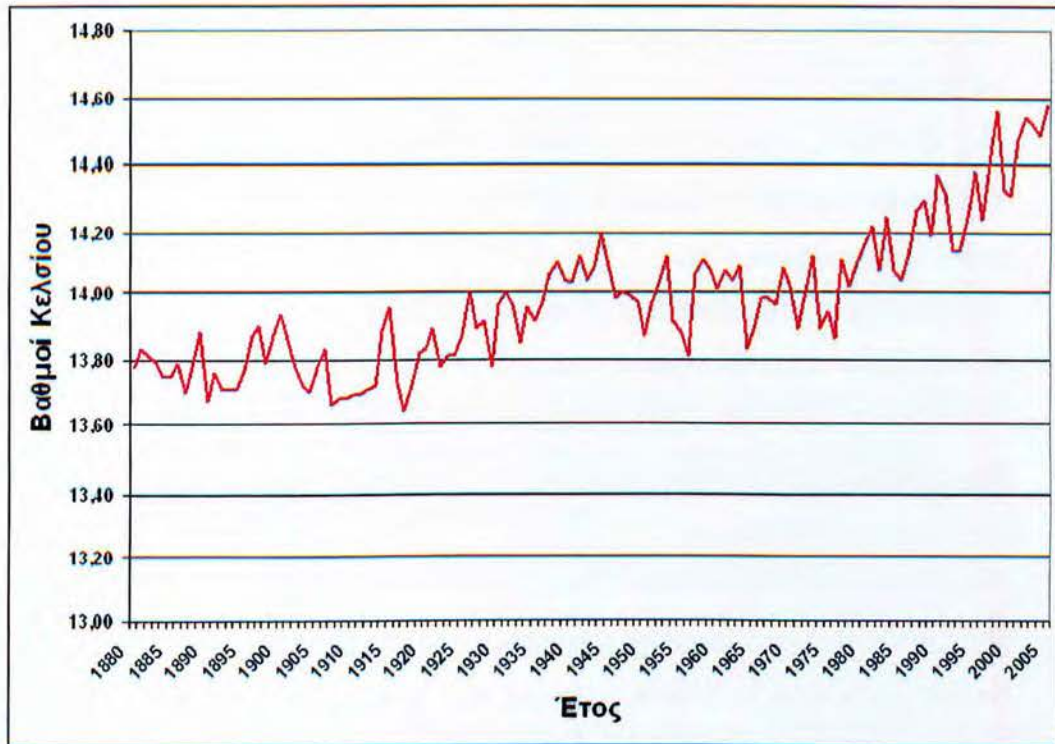
Ωστόσο, ακόμη κι αν οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών μπορούν σήμερα να προβλεφθούν με σχετική ακρίβεια, δε μπορούμε να γνωρίζουμε λεπτομερώς το είδος και τη ζήτηση στον τουρισμό αρκετές δεκαετίες στο μέλλον. Οι παρούσες έρευνες για τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών γίνονται με την προϋπόθεση ότι «όλα τα υπόλοιπα παραμένουν ίδια». Όμως το μόνο πράγμα για το οποίο όλοι μπορούμε να είμαστε σίγουροι είναι ότι τα υπόλοιπα πράγματα δεν πρόκειται να παραμείνουν ίδια στις επόμενες δεκαετίες. Ο τουρισμός και η ψυχαγωγία θα αντιδράσουν ιδιαίτερα έντονα σε όλες τις οικονομικές, κοινωνικές και τεχνολογικές αλλαγές οι οποίες αναμένεται να γίνουν στο μέλλον. Πολλές από αυτές μπορεί και να ξεπερνούν τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών. Γι' αυτό ο καλύτερος τρόπος να προχωρήσουμε

είναι πιθανότατα μέσω μιας στρατηγικής η οποία θα συνδυάζει σωστά την αλληλεπίδραση του κλίματος με τον τουρισμό σύμφωνα με τις βελτιωμένες προβλέψεις που θα έρθουν στα επόμενα χρόνια. Με αυτόν τον τρόπο, η βιομηχανία του τουρισμού θα μπορεί να ελπίζει σε μια σταδιακή προσαρμογή, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ελαστικότητα, σε κάθε κλιματική αλλαγή στο μέλλον.

Παράρτημα



Εικόνα 1: Σχηματική απεικόνιση της δράσης του φαινομένου του θερμοκηπίου.



Εικόνα 2: Κύμανση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη από το 1880 έως το 2005.

Βιβλιογραφία

- «Κλιματικές αλλαγές στην Κρήτη», *Greenpeace* (2000) ανακτήθηκε από <http://www.greenpeace.org/greece/press/118517/40363>
- «Κλιματικές αλλαγές: Ούτε στιγμή για χάσιμο», *Greenpeace* (2007) ανακτήθηκε από http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=4292&Itemid=82
- «Κλιματικές αλλαγές: Προσαρμοζόμαστε για να επιβιώσουμε», ανακτήθηκε από http://ec.europa.eu/environment/news/efe/climate/070717_climadaptn_el.htm
- «Μέχρι και μισό μέτρο θα ανεβεί η στάθμη της Μεσογείου λένε επιστήμονες», *Ελευθεροτυπία* (2008), ανακτήθηκε από <http://www.oneearth.gr/cgi-bin/oneearth/pages/3rdpagenew.pl?arcode=080123072555&arcatag=&relboxtitle=Κλιματική%20αλλαγή>
- «Ο ευρωπαϊκός νότος στη ζώνη κινδύνου. Μελέτη για τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών», *Καθημερινή* (2008), ανακτήθηκε από <http://www.oneearth.gr/cgi-bin/oneearth/pages/3rdpagenew.pl?arcode=080107075709>
- «Οι πιο ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή περιοχές του πλανήτη», *OneEarth* (2008), ανακτήθηκε από <http://www.oneearth.gr/cgi-bin/oneearth/pages/3rdpagenew.pl?arcode=080206083349&arcatag=&relboxtitle=Κλιματική%20αλλαγή>
- «Το νερό, αιτία και συνέπεια των κλιματικών αλλαγών», ανακτήθηκε από <http://www.bioport.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=899>
- Davos declaration – Climate change and tourism responding to global challenges, WTO (2007)
- Hickman Leo (2010), «James Lovelock: Humans Are Too Stupid to Prevent Climate Change» 29 Μαρτίου 2010, *The Guardian/UK*, ανακτήθηκε από <http://www.commondreams.org/headline/2010/03/29-4>

- Hamilton J., Maddison D., Tol R. (2005). «Effects of climate change on international tourism»
- <http://www.tourism-climate.de/impacts.htm>
- Jackson, Ivor & Associates (2002). «Potential impact of climate change on tourism», ανακτήθηκε από www.oas.org/macc/Docs/TourismIssues.doc
- Petrella, R. (2001). «The water manifesto: arguments for a world water contract», εκδ. Zed Books
- Smith K. (1990). «Tourism and climate change»
- Stern, N. (2008). «The Economics of Climate Change» *American Economic Review*, 98(2): 1–37, ανακτήθηκε από <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.98.2.1>
- Viner D. & Agnew M. (1999). «Climate Change and Its Impacts on Tourism»
- WWF Ελλάς, «Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον», Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009, ανακτήθηκε από http://www.wwf.gr/images/pdfs/wwf-to_avrio_tis_elladas.pdf
- Γεωργιοπούλου Τ. (2007). «Καντή, ξερή, άγονη η Ελλάδα του 2070», *Καθημερινή*, ανακτήθηκε από http://news.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_ell_100079_09/09/2007_240573
- Γεωργοπούλου Ε. (2006). «Η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στην Ελλάδα έως και το 2100», ανακτήθηκε από <http://www.enthesis.net/index.php?news=200>
- Δήμας Σ. (2008). «Κλιματικές αλλαγές και επιπτώσεις τους στην Ελλάδα», ανακτήθηκε από <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=3282&lang=1&catpid=1>
- Κουμέλης Θ. (2007). «Ανταποκρινόμενη στις κλιματικές αλλαγές η ταξιδιωτική βιομηχανία», ανακτήθηκε από http://www.traveldailynews.gr/new.asp?newid=39962&subcategory_id=45
- Μοίρα Π. (1999). *Τουριστική Γεωγραφία – Ευρώπη*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα.
- Μοίρα Π. (2000). «Η πολιτισμική προστασία των κοινωνιών υποδοχής τουριστών», *Ναυτική Επιθεώρηση*, τεύχος 523, τ. 152, σελ. 313-320
- Μοίρα Π. (2000). *Τουριστική Γεωγραφία – Ασία*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα.

- Μοίρα Π. (2001). *Τουριστική Γεωγραφία. Αφρική – Αμερική - Ωκεανία*, εκδ. Αθαν. Σταμούλη, Αθήνα.
- Μοίρα Π. (2005). *Τουριστική Γεωγραφία της Ελλάδας*, εκδ. Interbooks, Αθήνα.
- Μυλωνόπουλος Δ. & Μοίρα Π. (2005). *Θαλάσσιος Τουρισμός*, εκδ. Interbooks, Αθήνα.
- Σουφλήρης Δ. (2008). «Κλιματικές αλλαγές και συνέπειες στην Ελλάδα και το εξωτερικό»
- Τσιμιτσιάδη Α. (2009). «Η “πράσινη” Μαρίνα στη μάχη για τον Αμαζόνιο», *Real News 10/Ρεπορτάζ*, 30 Αυγούστου.

