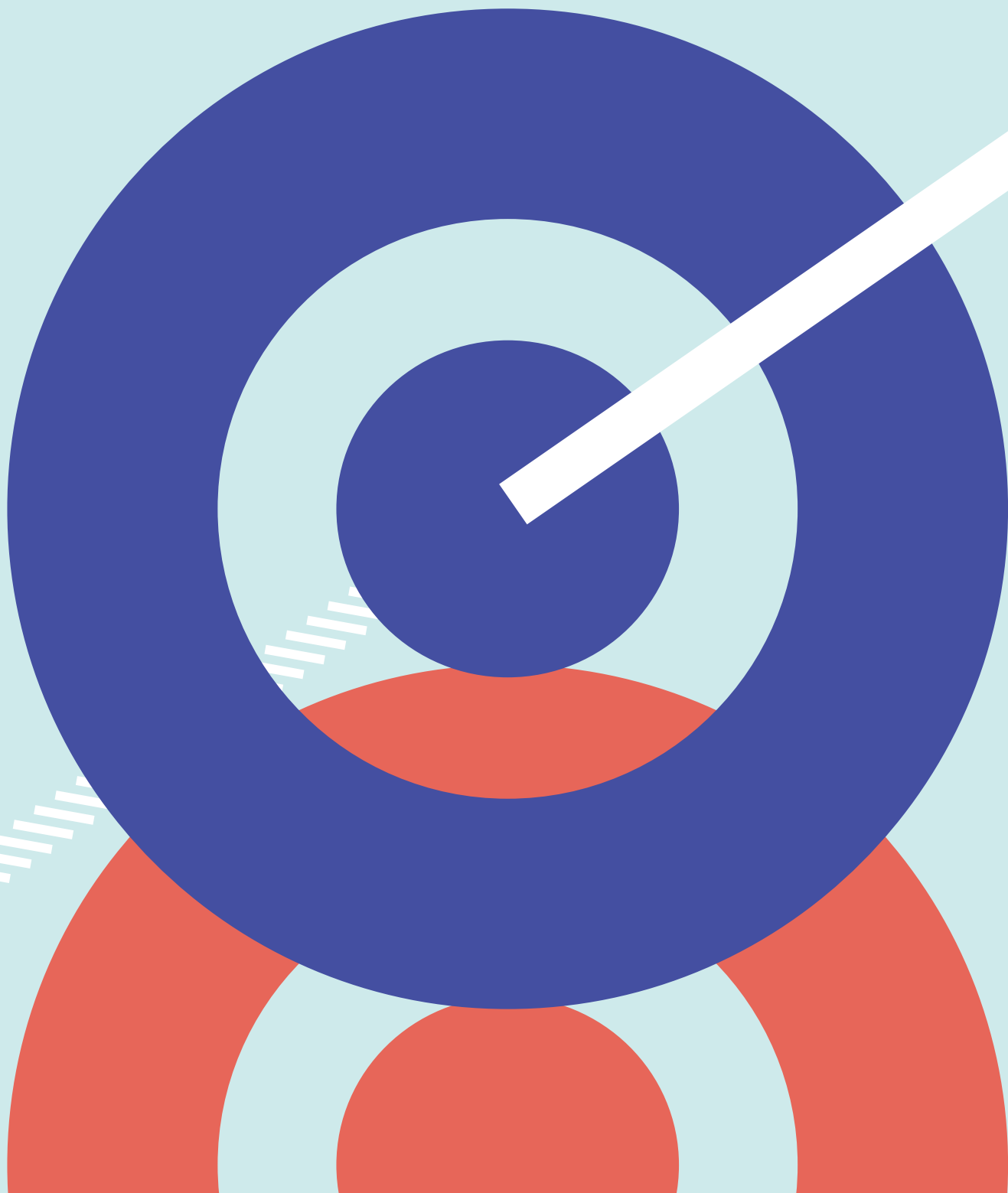


Megatrends 2040



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Προεδρία της Κυβέρνησης
Ομάδα Μακροπρόθεσμου Στρατηγικού Σχεδιασμού &
Έρευνας για το Μέλλον

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα



Megatrends 2040

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα



Megatrends 2040

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα

Εισαγωγή ————— 04

Παγκόσμιες Μεγατάσεις ————— 12

Μεγατάση 1 ————— 14

Η Κλιματική Αλλαγή απαιτεί οικολογική αναμόρφωση

Μεγατάση 2 ————— 16

Έλλειψη πόρων

Μεγατάση 3 ————— 18

Δημογραφικές ανισορροπίες

Μεγατάση 4 ————— 20

Αστικοποίηση

Μεγατάση 5 ————— 22

Ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη & Υπερ - συνδεσιμότητα

Μεγατάση 6 ————— 24

Αύξηση της μεσαίας τάξης & κατανάλωσης παγκοσμίως

Μεγατάση 7 ————— 26

Μετατόπιση Επιρροής στην Ανατολή & στο Νότο

ANNEX 1 ————— 28

Παράδειγμα αξιοποίησης των Μεγατάσεων

Πηγές-Υποσημειώσεις ————— 30

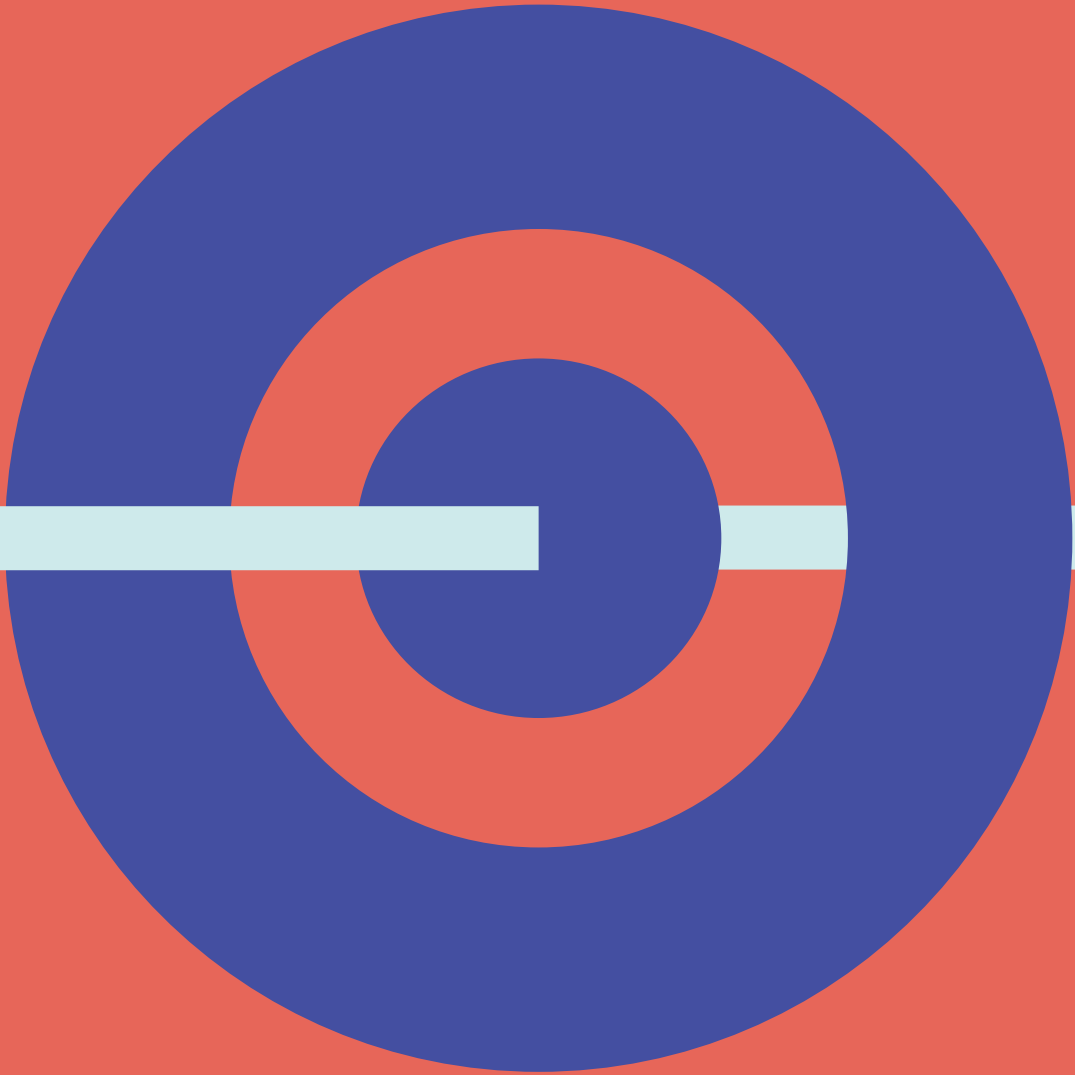


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Προεδρία της Κυβέρνησης

Ομάδα Μακροπρόθεσμου Στρατηγικού Σχεδιασμού &
Έρευνας για το Μέλλον

themes



Εισαγωγή

Η συνοπτική αναφορά περιλαμβάνει την παρουσίαση μερικών κρίσιμων μεγατάσεων και τάσεων που απασχολούν την παγκόσμια κοινότητα. Πολλές από τις μεγατάσεις που παρουσιάζονται προέρχονται από τον κόμβο μεγατάσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής¹ ή από άλλες πηγές εγνωσμένου κύρους σε διαδικασίες Ανίχνευσης Ορίζοντα (Horizon Scanning). Επιπρόσθετα, στο παράρτημα παρουσιάζεται η απλή μέθοδος του Τροχού του Μέλλοντος, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από τους δημόσιους φορείς ως ένα πρώτο βήμα κατανόησης της διασύνδεσης των επερχόμενων αλλαγών και προκλήσεων (Glen, 2009)². Δύο από τις μεγατάσεις αναφέρονται ταυτόχρονα από πολλούς αναλυτές ως δυνάμεις αλλαγής και αφορούν στην **παγκοσμιοποίηση** και στην **εξέλιξη της τεχνολογίας**³. Μαζί διαμορφώνουν τις οικονομίες, τις κοινωνίες και τον τρόπο ζωής μας. Τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, η επιβράδυνση της ανάπτυξης, οι αυξανόμενες ανισότητες και το επιβαρυνόμενο κοινωνικό συμβόλαιο δημιουργούν αναταραχές και αστάθεια. Ωστόσο, ίσως βρισκόμαστε στην πιο κατάλληλη στιγμή για την κινητοποίηση όλων των νέων μέσων που διαθέτει η ανθρωπότητα. Η υποστήριξη της ενδυνάμωσης και απελευθέρωσης των ανθρώπινων ικανοτήτων θα μπορούσε να συμβάλει ώστε να αντιμετωπιστούν επερχόμενες προκλήσεις και να διαμορφωθεί ένα νέο κοινωνικοοικονομικό σύστημα που παρέχει ευκαιρίες και εμπιστοσύνη σε όλους. Τα σημαντικά θέματα (themes) που προέκυψαν από την ανάλυση των μεγατάσεων μπορούν να συνοψιστούν στα πέντε παρακάτω σημεία:

ΤΟ1

Παρατηρήθηκε η ύπαρξη μερικών, **παγκόσμιων προκλήσεων** όπως η **κλιματική αλλαγή**, οι πιθανές χρηματοοικονομικές κρίσεις, οι **πανδημίες** και οι **επιπτώσεις των εκθετικών τεχνολογικών εξελίξεων**. Αυτές οι προκλήσεις (π.χ. Covid19) - που συχνά δεν εξαρτώνται άμεσα από τον ανθρώπινο παράγοντα - θα προκαλέσουν εκτεταμένες πιέσεις και σημαντικές επιπτώσεις σε κράτη και κοινωνίες.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης είναι πιθανό να επηρεάσουν τη διαθεσιμότητα τροφίμων και νερού για τις φτωχές χώρες, να εντείνουν τη μετανάστευση, να προκαλέσουν νέες προκλήσεις για την υγεία και να συμβάλλουν στην απώλεια της βιοποικιλότητας.

Οι νέες τεχνολογίες θα εμφανίζονται και θα διαχέονται ταχύτερα, διαταράσσοντας την οικονομία, την αγορά εργασίας, την ίδια την κοινωνία και τη θέση του πολίτη σε αυτήν.

Οι συνεχιζόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επιτείνουν τις ανισότητες και εντείνουν στη δημιουργία του φαινομένου της κλιματικής μετανάστευσης παγκοσμίως, δημιουργώντας συνεχώς νέα προβλήματα τόσο στις χώρες προέλευσης όσο και στις χώρες προορισμού. Οι παραπάνω προκλήσεις, εάν διασταυρωθούν, θα επηρεάσουν με τη σειρά τους και άλλες παραμέτρους, με επιπτώσεις που είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθούν.



themes

T02

Η δυσκολία αντιμετώπισης των παραπάνω κοινών προκλήσεων εντείνεται εν μέρει με την αύξηση του **φαινομένου του κατακερματισμού** των κοινωνιών, των κρατών αλλά και του διεθνούς συστήματος. Παραδόξως, παρά το γεγονός ότι ο κόσμος είναι διασυνδεδεμένος περισσότερο από ποτέ μέσω της παγκοσμιοποίησης, αυτή η διασυνδεσιμότητα πιθανό να έχει συντελέσει στον κατακερματισμό και στη ριζοσπαστικοποίηση ανθρώπων και κοινοτήτων. Το υπερσυνδεδεμένο πληροφοριακό περιβάλλον, η εντονότερη αστικοποίηση και η αλληλεξάρτηση των οικονομιών σημαίνουν ότι οι περισσότερες πτυχές της καθημερινής ζωής των πολιτών ανεξαρτήτως γεωγραφικού μήκους και πλάτους είναι αλληλένδετες.

Το «Διαδίκτυο των πραγμάτων» περιλάμβανε 23.14 δισεκατομμύρια συσκευές το 2018 και αναμένεται να φτάσει τα 75.44 δισεκατομμύρια έως το 2025 και πιθανώς πολλά τρισεκατομμύρια έως το 2040⁴, ενώ όλα αυτά θα παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο. Με τη σειρά της, αυτή η συνδεσιμότητα θα βοηθήσει, στη δημιουργία νέων ικανοτήτων και διευκολύνσεων καθώς επίσης και στην αύξηση του βιοτικού επιπέδου. Ωστόσο, θα δημιουργήσει εντάσεις σε όλα τα επίπεδα από κοινωνίες που χωρίζονται, καθώς διαφέρουν σε βασικές αξίες και στόχους, έως καθεστώτα που χρησιμοποιούν την ψηφιακή καταστολή για τον έλεγχο των πολιτών τους. Καθώς αυτές οι υπερσυνδέσεις θα εμβαθύνουν και θα εξαπλώνονται, είναι πιθανό παράλληλα να αυξάνεται και ο κατακερματισμός σε κοινωνικές, πολιτιστικές ή πολιτικές προτιμήσεις.

Επιπλέον, οι άνθρωποι ενδεχομένως να βρεθούν κοντά και να μοιράζονται πληροφορίες με άλλους που έχουν παρόμοιες απόψεις, ενισχύοντας επιμέρους πεποιθήσεις και την αίσθηση κατοχής της αλήθειας. Εν τω μεταξύ, η παγκοσμιοποίηση είναι πιθανό να συνεχίσει να επικρατεί αλλά και να μετατραπεί, καθώς τα οικονομικά δίκτυα παραγωγής μετατοπίζονται και διαφοροποιούνται. Συνολικά, αυτές οι δυνάμεις απεικονίζουν έναν κόσμο που συνδέεται άρρηκτα, αλλά παράλληλα είναι κατακερματισμένος.

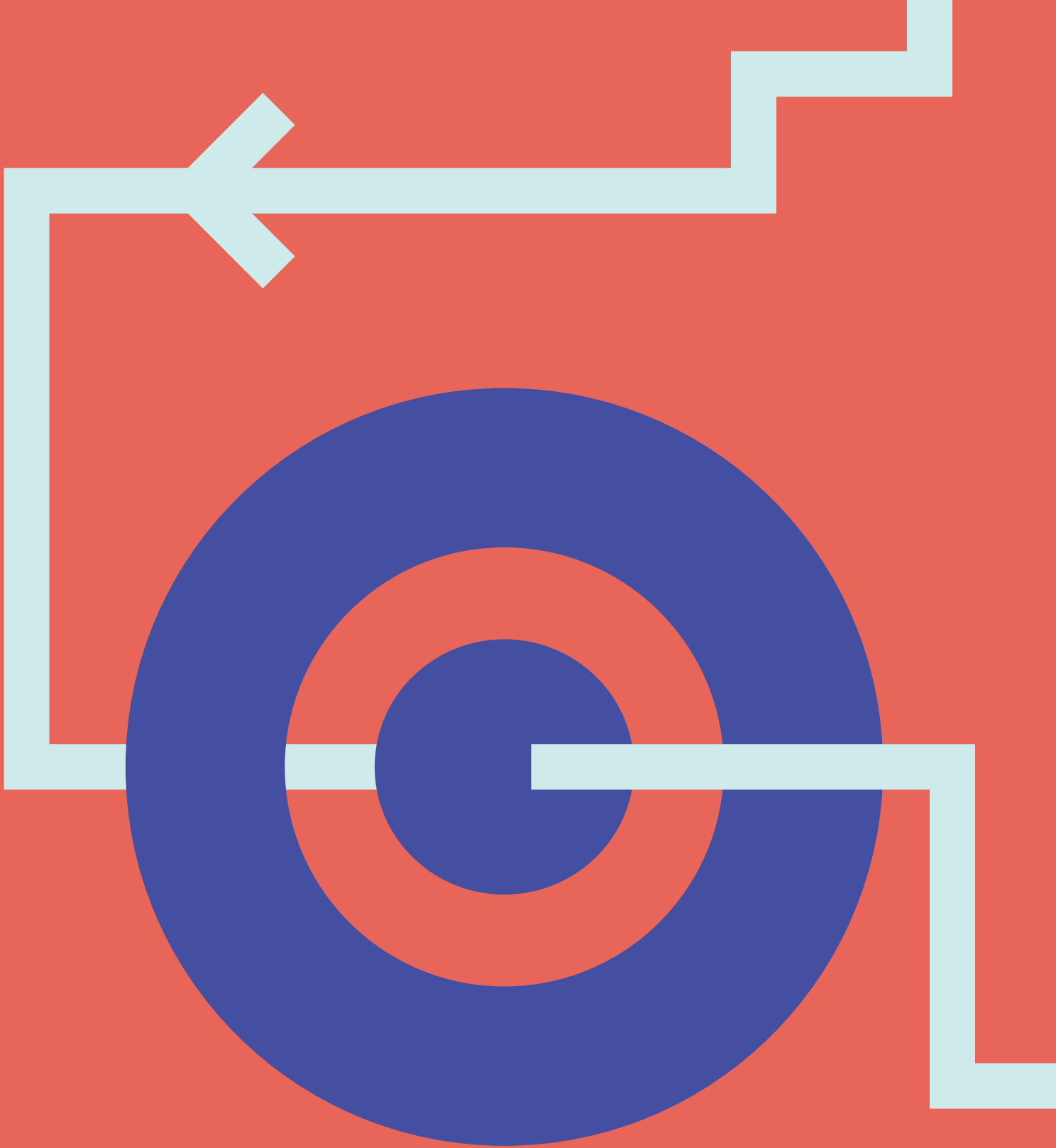
T03

Η κλίμακα των κοινών προκλήσεων και οι αναδυόμενες επιπτώσεις του κατακερματισμού, υπερβαίνουν την ικανότητα ανταπόκρισης των υπάρχοντων συστημάτων και δομών, προκαλώντας **ανισορροπία**. Υπάρχει μια αυξανόμενη αναντιστοιχία σε όλα τα επίπεδα μεταξύ προκλήσεων και αναγκών με τα συστήματα και τους οργανισμούς που έχουν στόχο την αντιμετώπισή τους.

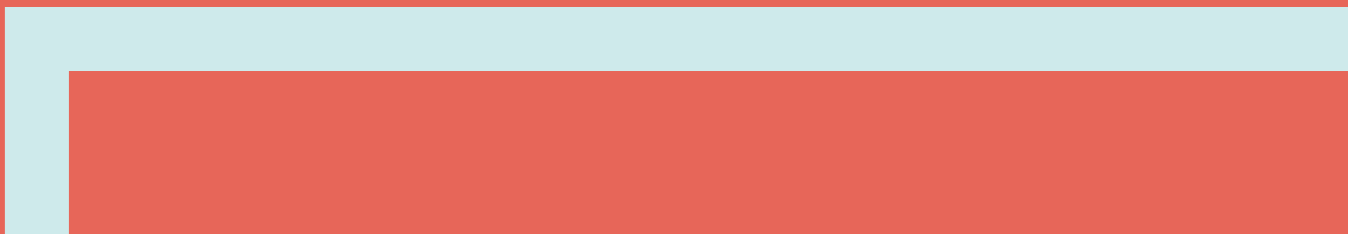
Το διεθνές σύστημα - συμπεριλαμβανομένων των οργανισμών, των συμμαχιών, και των κανόνων - δεν έχει τις προδιαγραφές να αντιμετωπίσει τις επιδεινούμενες παγκόσμιες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι πληθυσμοί.

Η πανδημία COVID-19 αποτέλεσε ένα σημαντικό παράδειγμα των αδυναμιών συντονισμού σε διεθνές επίπεδο στις κρίσεις υγείας και της αναντιστοιχίας μεταξύ των υφιστάμενων μηχανισμών αντιμετώπισης πανδημιών, των επιπέδων χρηματοδότησης και των μελλοντικών προκλήσεων για την υγεία. Εντός των κρατών και των κοινωνιών, υπάρχει πιθανότητα να δημιουργηθεί και να παγιωθεί ένα μονίμως αυξανόμενο χάσμα μεταξύ του τι απαιτούν οι πολίτες και του τι μπορούν να προσφέρουν οι κυβερνήσεις και ο ιδιωτικός τομέας. Σε όλον τον κόσμο χωρίς εξαίρεση, οι άνθρωποι βγαίνουν όλο και περισσότερο στους δρόμους για να εκφράσουν τη δυσαρέσκεία τους όσον αφορά την ικανότητα των κυβερνήσεων να ανταποκριθούν σε ένα ευρύ φάσμα αναγκών και προσδοκιών.

Ως αποτέλεσμα αυτών των ανισορροπιών, τα υπάρχοντα συστήματα - από θεσμούς και κανόνες έως τύπους διακυβέρνησης - φαίνεται να έχουν φτάσει τα όρια των ικανοτήτων τους, ενώ παρατηρείται, επίσης, αδυναμία των υπευθύνων σε κάθε επίπεδο να συμφωνήσουν σε νέα μοντέλα.



themes



T04

Μια βασική συνέπεια της μεγάλης ανισορροπίας είναι η δημιουργία μεγαλύτερης **αντιπαράθεσης** εντός των κοινοτήτων, των κρατών και της διεθνούς κοινότητας, συμπεριλαμβανομένων των αυξανόμενων εντάσεων και ανταγωνισμών.

Οι σχέσεις μεταξύ κοινωνιών και κυβερνήσεων θα βρίσκονται υπό συνεχή πίεση, καθώς τα κράτη θα αγωνίζονται να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις των πολιτών.

Ως αποτέλεσμα, η πολιτική εντός των κρατών είναι πιθανό να είναι πιο ασταθής και αμφισβητούμενη. Καμία χώρα, ιδεολογία ή σύστημα διακυβέρνησης δε φαίνεται να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πολιτών. Σε διεθνές επίπεδο, το γεωπολιτικό περιβάλλον θα είναι πιο ανταγωνιστικό κυρίως εξαιτίας της πρόκλησης της Κίνας έναντι των Ηνωμένων Πολιτειών και των συμμάχων τους.

Οι μεγάλες δυνάμεις έχουν επιδοθεί σε έναν αγώνα ταχύτητας, να θέσουν τους κανόνες της νέας κατεύθυνσης. Αυτός ο ανταγωνισμός διεξάγεται σε όλους τους τομείς και τις θεματικές, από τις επικοινωνίες, τη ροή πληροφορήσης και τα μέσα ενημέρωσης έως το εμπόριο και τις τεχνολογικές καινοτομίες.

T05

Τέλος, η ανάγκη **προσαρμογής** θα είναι επιτακτική, αποτελώντας πλεονέκτημα για όλους. Η κλιματική αλλαγή, για παράδειγμα, θα αναγκάσει σχεδόν όλα τα κράτη και τις κοινωνίες να προσαρμοστούν σε έναν θερμότερο πλανήτη. Ορισμένα μέτρα είναι φθηνά και απλά, όπως η αποκατάσταση κάποιων δασών ή η αποθήκευση βρόχινου νερού. Άλλα είναι περίπλοκα, όπως η κατασκευή τεράστιων θαλάσσιων τειχών ή η μετεγκατάσταση μεγάλων πληθυσμών.

Οι δημογραφικές αλλαγές θα απαιτήσουν επίσης ευρεία προσαρμογή. Χώρες με υψηλά ποσοστά ηλικιωμένων πληθυσμών, όπως η Κίνα, η Ιαπωνία και η Νότια Κορέα, καθώς και η Ευρώπη, θα αντιμετωπίσουν περιορισμούς στην οικονομική ανάπτυξη, εάν δεν εφαρμόσουν προσαρμοστικές στρατηγικές, όπως η αύξηση της χρήσης αυτοματισμών και η υιοθέτηση μιας ευνοϊκής μεταναστευτικής πολιτικής.

Η τεχνολογία μπορεί να είναι ο βασικός δρόμος για την απόκτηση πλεονεκτημάτων μέσω της προσαρμογής. Για παράδειγμα, οι χώρες που είναι σε θέση να αξιοποιήσουν την αύξηση της παραγωγικότητας που μπορεί να προκύψει από την τεχνητή νοημοσύνη (AI) θα έχουν 'αδράξει' τις οικονομικές ευκαιρίες, οι οποίες θα μπορούσαν να επιτρέψουν στις κυβερνήσεις να παρέχουν περισσότερες υπηρεσίες, να μειώσουν το εθνικό χρέος, να χρηματοδοτήσουν μέρος του κόστους ενός γηράσκοντος πληθυσμού, ακόμη και να βοηθήσουν ορισμένες αναδυόμενες χώρες να αποφύγουν «την παγίδα του μεσαίου εισοδήματος» (απώλεια στρατηγικών πλεονεκτημάτων).

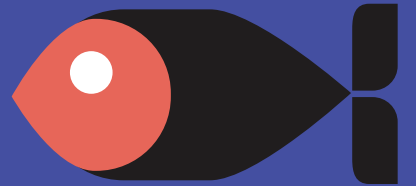
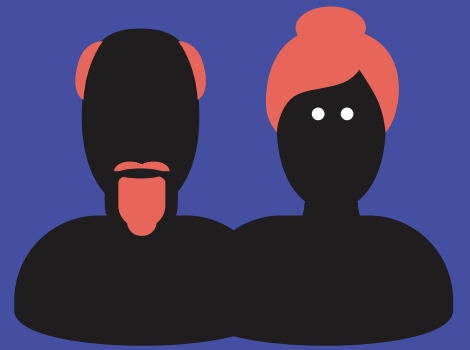
Τα οφέλη από την τεχνολογία θα κατανεμηθούν άνισα εντός και μεταξύ των κρατών και, ευρύτερα, η προσαρμογή είναι πιθανό να αποκαλύψει και να επιδεινώσει νέες ανισότητες. Τα πιο αποτελεσματικά κράτη είναι πιθανότατα εκείνα που μπορούν να οικοδομήσουν κοινωνική συναίνεση και εμπιστοσύνη στη συλλογική δράση για την προσαρμογή και παράλληλα να αξιοποιήσουν τη σχετική τεχνολογία, τις δυνατότητες και τις σχέσεις μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

Megatrends 2040

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα







Παγκόσμιες Μεγατάσεις

Μεγατάσεις ορίζονται εκείνες οι μακροπρόθεσμες κινητήριες δυνάμεις αλλαγής που είναι εύκολο να εντοπιστούν σήμερα και συνήθως έχουν παγκόσμιο αντίκτυπο. Οι μεγατάσεις μας βοηθούν να εντοπίσουμε πιθανά ή / και επιθυμητά μέλλοντα, με έναν συστηματικό τρόπο προσέγγισης (Megatrends are defined as long-term driving forces that are observable now and will most likely have a global impact. They can help you identify probable and preferable futures. Use them to reflect on the future in a systemic way!)⁵.

Ο όρος Μεγατάση (Megatrend) αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον John Naisbitt, στο βιβλίο του «Megatrends» (1982), όπου ως Μεγατάση ορίζεται μια μακροπρόθεσμη διαδικασία μετασχηματισμού με παγκόσμια εμβέλεια, ευρύ πεδίο και σημαντική επίδραση⁶.

Οι τρεις διαστάσεις των μεγατάσεων



Σχήμα 1: Οι τρεις διαστάσεις μιας Μεγατάσης⁷

Η δευτερογενής έρευνα που διενεργήθηκε αποκάλυψε αρχικά περίπου είκοσι μεγατάσεις και τάσεις που συχνά αναφέρονται σε δημοσιευμένες ακαδημαϊκές εργασίες, βιβλία προοπτικής διερεύνησής, έγκριτες στρατηγικές μελέτες, στα μέσα ενημέρωσης, και κυρίως στο The Megatrends Hub της JRC⁸. Από αυτές τις τάσεις επελέγησαν επτά που έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια οικονομία, κοινωνία και στις πολιτικές⁹.



megatrends



M1

Μεγατάση 1

Η Κλιματική Αλλαγή απαιτεί οικολογική αναμόρφωση

Ακόμα κι αν όλες οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες σταματήσουν άμεσα, το κλίμα θα συνεχίσει να αλλάζει. Ωστόσο, η συνεχιζόμενη επίμονη ανθρωπογενής ρύπανση και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα αυξήσουν περαιτέρω την υπερθέρμανση του πλανήτη, την οξίνιση (αύξηση οξύτητας) των ωκεανών, την ερημοποίηση και την αλλαγή των κλιματικών προτύπων^ο.

Η επιδείνωση της ρύπανσης, η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων και η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, θα οδηγήσουν σε σοβαρές, μη αναστρέψιμες αλλαγές για τους ανθρώπους, τις υποδομές, τις οικονομίες και τα οικοσυστήματα σε όλο τον κόσμο. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και η ρύπανση αυξάνονται, κυρίως λόγω της οικονομικής ανάπτυξης αλλά και της αύξησης του πληθυσμού. Εν τω μεταξύ, η βιοποικιλότητα και η ανθεκτικότητα βρίσκονται αμφότερες σε συνεχή και έντονη φθίνουσα τάση.

Οι ορατές σε όλους επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να ενταθούν τις επόμενες δεκαετίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Ακραία καιρικά φαινόμενα εμφανίζονται όλο και πιο συχνά: συνεχής αύξηση της θερμοκρασίας, εμφάνιση κυκλώνων σε χώρες όπως η Ελλάδα, αύξηση της στάθμης των θαλασσών σε παγκόσμιο επίπεδο, λιώσιμο των πάγων, ξηρασίες και συχνές βροχοπτώσεις που επιφέρουν πλημμύρες, επηρεάζουν παράγοντες όπως την ασφάλεια της ζωής, την οικονομική ανάπτυξη και το φυσικό περιβάλλον και αποτελούν απειλή για την ευημερία των ανθρώπων. Αν και ιστορικά το κλίμα δε σταμάτησε ποτέ να μεταβάλλεται, οι ανθρωπογενείς

δραστηριότητες επηρεάζουν καθοριστικά την -με ταχείς ρυθμούς- κλιματική αλλαγή.

Η χώρα μας, επίσης, θα επηρεαστεί έντονα (τουρισμός, υποδομές, πόλεις) από την αύξηση των παγκόσμιων επιπέδων της θάλασσας, τα οποία αυξάνονται με μέσο ρυθμό 3,4 χιλιοστών το χρόνο, ενώ ο όγκος του πάγου της Αρκτικής έφτασε στο χαμηλό ρεκόρ το 2018. Ο ρυθμός τήξης του πάγου της Ανταρκτικής έχει επιταχυνθεί τριπλά τα τελευταία πέντε χρόνια και η έκθεση σε φυσικούς κινδύνους διπλασιάστηκε τα τελευταία 40 χρόνια, επηρεάζοντας συνεχώς όλο και περισσότερες περιοχές παγκοσμίως.

Οι κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- Ασφάλεια τροφίμων
- Άνοδος της στάθμης της θάλασσας και ισχυρότερες καταιγίδες θα επηρεάζουν τις παράκτιες περιοχές
- Τρόπος ζωής και υγεία
- Μετανάστευση
- Αυξανόμενες οικονομικές ζημιές με επίδραση στους δημόσιους και ιδιωτικούς προϋπολογισμούς και δημιουργία χρεών
- Υποβάθμιση του εδάφους
- Ακτιβισμός και συμμετοχικότητα





Μεγατάση 2 Έλλειψη πόρων

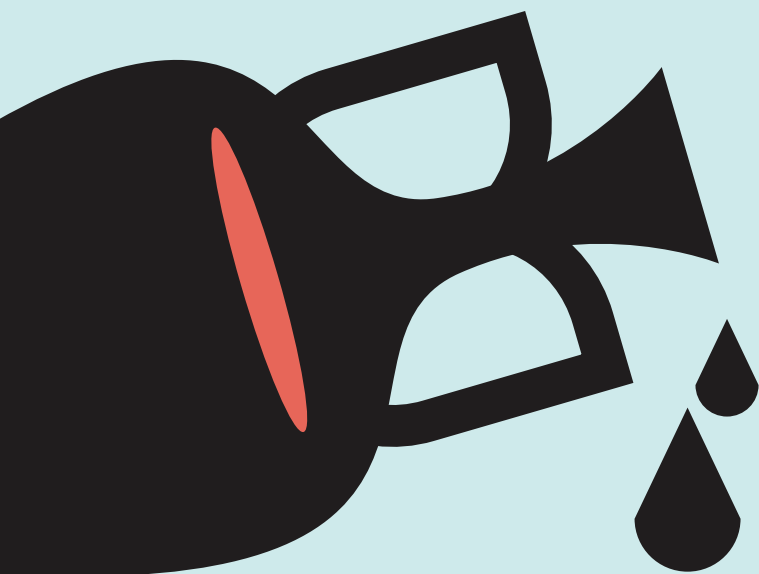
Η παγκόσμια ζήτηση για κάθε είδος φυσικών πόρων έχει αυξηθεί δέκα φορές κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα και αναμένεται να διπλασιαστεί ξανά έως το 2030, σε σύγκριση με το 2010. Η ζήτηση για νερό, τρόφιμα, ενέργεια, εδάφη και ορυκτά/μεταλλεύματα θα συνεχίσει να αυξάνεται σημαντικά, κυρίως εξαιτίας της συνεχούς αυξανόμενης αγοραστικής δύναμης μιας μεσαίας τάξης που αυξάνεται σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι δυσκολίες στην κάλυψη της ζήτησης αναμένεται να επιδεινωθούν περαιτέρω εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, καθιστώντας τους φυσικούς πόρους όλο και πιο σπάνιους και πιο ακριβούς¹.

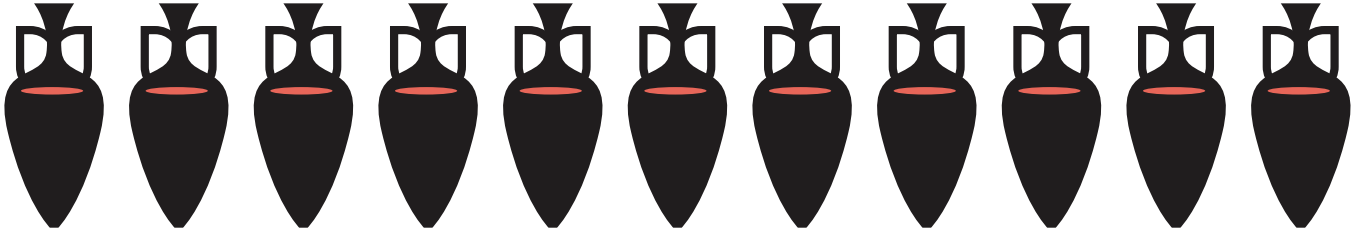
Πρώτες ύλες

Τα τελευταία 50 χρόνια ο παγκόσμιος πληθυσμός διπλασιάστηκε, το ΑΕΠ έχει δεκαπλασιαστεί και η γεωργική και βιομηχανική παραγωγή έχουν επίσης αυξηθεί, με αποτέλεσμα η γη από το 1970, να παρουσιάζει αυτό που λέμε οικολογικό έλλειμμα. Το 2019, η Μη Κυβερνητική Οργάνωση Global Footprint Network προειδοποιούσε για την υπερκατανάλωση όλων των φυσικών πόρων που μπορούσε να ανανεώσει ο πλανήτης εκείνη τη χρονιά. «Η ανθρωπότητα καταναλώνει το τρέχον διάστημα τους πόρους του πλανήτη 1,75 φορές ταχύτερα» από τις δυνατότητες των οικοσυστημάτων να τους ανανεώνουν, υπογράμμισε η ΜΚΟ, θέτοντας σε κίνδυνο τη μελλοντική δυνατότητά του να αναγεννά πόρους.

Ενέργεια

Η κατανάλωση ορυκτών καυσίμων σύμφωνα με την WWF διπλασιάζεται ανησυχητικά ανά εικοσαετία, δεδομένου ότι τα επίπεδά τους είναι επικίνδυνα χαμηλά. Αυτή η δραματική αύξηση της χρήσης των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων θα εντείνει την κλιματική αλλαγή, την αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τη μείωση της βιοποικιλότητας και τελικά θα οδηγήσει στην εξάντληση των φυσικών πόρων, προκαλώντας ανησυχητική έλλειψη κρίσιμων υλικών όπως τα ορυκτά, τα μέταλλα





και τα ορυκτά καύσιμα, των οποίων τα αποθέματα είναι πεπερασμένα, προειδοποιεί έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής Πόρων του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον.

Η τάση αναμένεται να κορυφωθεί, καθώς οι αναδυόμενες οικονομίες θα συνεχίσουν να αναπτύσσονται και να καταναλώνουν περισσότερο. Η χρήση πολύ περισσότερων υλικών ανά μονάδα του ΑΕΠ θα αυξήσει την πίεση στο περιβάλλον για κάθε μονάδα της οικονομικής δραστηριότητας. Αυτή η αυξανόμενη ζήτηση για τα υλικά ενδεχομένως να συμβάλει σε τοπικές συγκρούσεις, όπως αυτές που παρατηρήθηκαν σε περιοχές όπου η εξόρυξη ανταγωνίζεται με τη γεωργία και την αστική ανάπτυξη.

Η παγκόσμια δυναμικότητα από όλες τις ανανεώσιμες τεχνολογίες αυξάνεται σημαντικά και οι πολιτικές υποστήριξης εξακολουθούν να εξαπλώνονται σε όλο τον κόσμο. Εάν επιδιωχθούν όλες οι οικονομικά βιώσιμες λύσεις για τη βελτίωση της αποδοτικότητας των ανανεώσιμων πηγών, η συνολική ζήτηση ενέργειας θα μπορούσε να διατηρηθεί στο σημερινό επίπεδο για την επόμενη εικοσαετία.

Το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα μπορούσε να αυξηθεί σε πάνω από 40% έως το 2040, από 25% σήμερα¹².

Υδάτινοι πόροι: Νερό

Οι συνδυασμένες επιπτώσεις της αύξησης των δημογραφικών ανισορροπιών, του αυξανόμενου καταναλωτισμού και της συνεχιζόμενης αστικοποίησης θα αυξήσουν εκθετικά τη ζήτηση για νερό, ενώ η προσφορά θα γίνεται πιο ασταθής και αβέβαιη. Η μείωση των διαθέσιμων πόρων νερού από την υπεράρδευση επιφέρει επιπλέον αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Σήμερα υπολογίζεται πως σχεδόν το 70% του συνόλου των υδάτινων πόρων παγκοσμίως που αντλούνται από

επίγειους και υπόγειους ταμειυτήρες, δαπανάται για την άρδευση καλλιεργειών, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην Ελλάδα φτάνει το 80-85%¹³.

Ένα μεγάλο μέρος των υδάτων αυτών χάνεται από διαρροές των δικτύων άρδευσης, ενώ ένα εξίσου μεγάλο μέρος σπαταλάται λόγω κακών πρακτικών άρδευσης και έλλειψης προγραμματισμού. Το ποσοστό του αρδευτικού νερού που δαπανάται σε διαρροές δικτύων και υπεράρδευση, κυμαίνεται από 40-60% ανάλογα με την περιοχή. Η όλη κατάσταση αντιμετωπίζεται συνολικά με σύγχρονες και καινοτόμες επιστημονικές μεθόδους και εργαλεία, για να αποτρέψει την επιπλέον επιβάρυνση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Τρόφιμα

Η αύξηση του πληθυσμού και του καταναλωτισμού αυξάνουν τη ζήτηση για τρόφιμα και επιδεινώνουν την πίεση στους κρίσιμους πόρους.

Η ασφάλεια των τροφίμων και των υδάτων επιδεινώνεται περαιτέρω από την κλιματική αλλαγή και την περιβαλλοντική υποβάθμιση πέρα από τα αναμενόμενα πρότυπα, επηρεάζοντας τις τιμές των πρώτων υλών.

Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- Αύξηση έρευνας για εναλλακτικές πρώτες ύλες
- Βελτίωση διαχείρισης των υδάτινων πόρων και νέων προτύπων κατανάλωσης
- Καλύτεροι / αποτελεσματικότεροι κανονισμοί που σχετίζονται με το περιβάλλον και τους πόρους
- Έμφαση στην κυκλική οικονομία
- Στρατηγική απεξάρτηση και αυτονομία



Μεγατάση 3

Δημογραφικές ανισορροπίες

Γήρανση των πληθυσμών

Τα τελευταία 40 χρόνια στις χώρες του ΟΟΣΑ, ο αριθμός των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών, ως ποσοστό αυτών που βρίσκονται σε εργάσιμη ηλικία (15-64 ετών), αυξήθηκε από το 20% στο 31%, ενώ έως το 2060 το ποσοστό αυτό θα έχει πιθανότητα διπλασιαστεί, φθάνοντας στο 58%, τονίζει ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης σε έκθεσή του (OECD Pensions at a Glance). «Η γήρανση του πληθυσμού αναμένεται να είναι ιδιαίτερα γρήγορη σε πολλές χώρες, μεταξύ αυτών και στην Ελλάδα», αναφέρει η έκθεση¹⁴. Το αντίστοιχο ποσοστό για την Ελλάδα εκτιμάται στο 37,8% το 2020 και στο 79,7% το 2060. Το εργατικό δυναμικό της Ελλάδας -τα άτομα ηλικίας 15 έως 64 ετών- προβλέπεται να μειωθεί έως το 2060 κατά 35% και πλέον, ενώ αντίστοιχα στον ΟΟΣΑ θα μειωθεί κατά 10%.

Η ταχεία γήρανση του πληθυσμού στις χώρες του ΟΟΣΑ συνεχίζει να πιέζει τα συνταξιοδοτικά συστήματά τους, τονίζει ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης σε έκθεσή του (OECD Pensions at a Glance). Μέχρι το 2050, ένα στα τέσσερα άτομα που ζουν στην Ευρώπη θα μπορούσε να είναι ηλικίας 65 ετών και άνω, σημειώνει πρόσφατη έκθεση του ΟΗΕ¹⁵.

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση των Ηνωμένων Εθνών, το 2050 η Ελλάδα θα βρίσκεται στην τέταρτη (4η) θέση στον κόσμο με τη μεγαλύτερη συρρίκνωση του πληθυσμού σε παραγωγική ηλικία. Επιπλέον, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΟΣΑ (2018), η Ελλάδα θα υποστεί τη μεγαλύτερη μείωση του συνολικού δείκτη παραγωγικότητάς της (στο σύνολο των χωρών της ΕΕ), λόγω των επιπτώσεων της γήρανσης του πληθυσμού της¹⁶.

Η γήρανση του πληθυσμού έχει προκαλέσει μια νέα πραγματικότητα για την ΕΕ των 27, που οδηγεί στη συρρίκνωση της προσφοράς εργασίας και της απασχόλησης και τη φέρνει αντιμέτωπη με προκλήσεις για την οικονομία. Ο γηράσκων

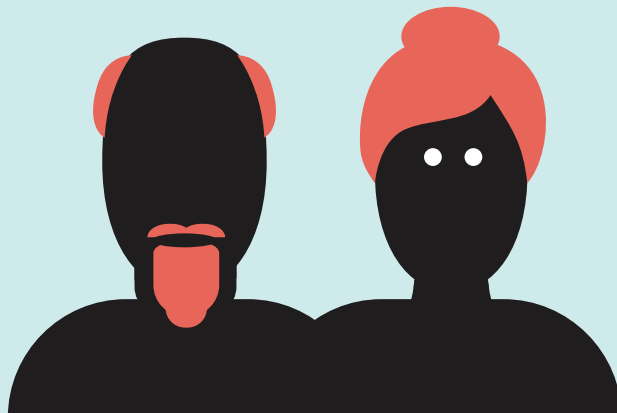
πληθυσμός θα δημιουργήσει στο άμεσο μέλλον νέες αγορές και θα συμβάλει στην αύξηση της ζήτησης υπηρεσιών σε τομείς που απαιτούν καινοτόμες παρεμβάσεις στο πεδίο των συστημάτων υγείας, των υποδομών, των μεταφορών, των επικοινωνιών και της τεχνολογίας. Η διαμόρφωση της «αργυρής οικονομίας» (silver economy), εδράζει στην παραδοχή ότι στο μέλλον οι άνθρωποι θα είναι σε καλή κατάσταση υγείας, θα ζουν περισσότερο και τα όρια συνταξιοδότησης σταδιακά θα αυξάνονται, ενώ θεωρείται ότι η μείωση του εργατικού δυναμικού θα αντισταθμίζεται από την έντονη αυτοματοποίηση που προκύπτει από τις νέες τεχνολογίες.

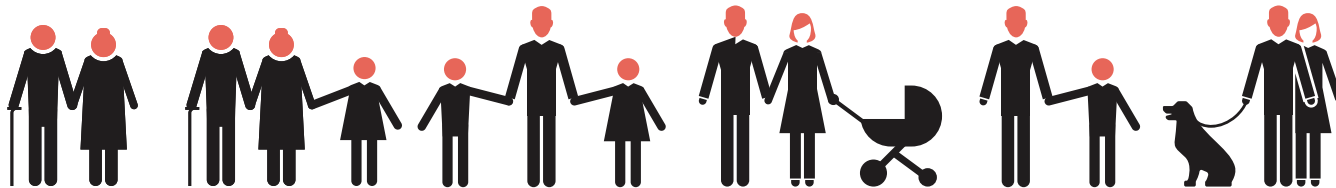
Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται με τις μελέτες του ΟΟΣΑ, που καταλήγουν ότι η γήρανση των πληθυσμών στην πλειονότητα των χωρών του ΟΟΣΑ, θα αυξήσει τις πιέσεις στις υπηρεσίες υγείας, στα συστήματα μακροχρόνιας φροντίδας και στα δημόσια οικονομικά, ενώ η κατά συνέπεια γήρανση του εργατικού δυναμικού, θα περιορίσει τις επιδόσεις της οικονομίας. Η επιστήμη και η τεχνολογία, ιδιαίτερα οι εφαρμογές ΤΠΕ, θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο βοηθώντας τους ηλικιωμένους να παραμείνουν όσο το δυνατό υγιείς, αυτόνομοι και ενεργοί¹⁷.

Στα νέα οικονομικά μοντέλα που αναπτύσσονται, η κύρια διάσταση βιωσιμότητας έγκειται στην καινοτομία τόσο υψηλής όσο και λιγότερο υψηλής τεχνολογίας.

Αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού

Το 1950, πέντε χρόνια μετά την ίδρυση των Ηνωμένων Εθνών, ο παγκόσμιος πληθυσμός υπολογίστηκε σε περίπου 2,6 δισεκατομμύρια ανθρώπους, φθάνοντας τα 5 δισεκατομμύρια το 1987 και τα 6 δισεκατομμύρια το 1999. Ένα παγκόσμιο κίνημα “7 δισεκατομμύρια δράσεις” ξεκίνησε για να σηματοδοτήσει το ορόσημο των 7 δισεκατομμυρίων του παγκόσμιου πληθυσμού τον Οκτώβριο του 2011. Από μελέτη του ΟΗΕ το 2018, ο παγκόσμιος πληθυσμός αναμένεται





να αυξηθεί κατά 2 δισεκατομμύρια άτομα τα επόμενα 30 χρόνια, από 7,7 δισεκατομμύρια σήμερα, σε 8,6 το 2030¹⁸ και σε 9,7 δισεκατομμύρια το 2050 και θα μπορούσε να φτάσει τα 11 δισεκατομμύρια περίπου το 2100. Αυτή η δραματική ανάπτυξη οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην αύξηση του αριθμού των ατόμων που επιβιώνουν στην αναπαραγωγική ηλικία και συνοδεύτηκε από σημαντικές αλλαγές στα ποσοστά γονιμότητας, την αύξηση της αστικοποίησης και την επιτάχυνση της μετανάστευσης. Το παγκόσμιο ποσοστό γονιμότητας, το οποίο μειώθηκε από 3,2 γεννήσεις ανά γυναίκα το 1990 σε 2,5 το 2019, αναμένεται να μειωθεί περαιτέρω σε 2,2 το 2050¹⁹. Εντούτοις, δεν είναι η αύξηση της γεννητικότητας που θα οδηγήσει στην αύξηση του πληθυσμού, αλλά η αύξηση του προσδόκιμου ορίου ζωής. Αυτές οι τάσεις θα έχουν εκτεταμένες επιπτώσεις για τις επόμενες γενιές²⁰.

Τα μελλοντικά δημογραφικά στοιχεία χωρίζουν τον κόσμο σε δύο στρατόπεδα: αυτό που αναπτύσσεται και αυτό που συρρικνώνεται. Ανάπτυξη προβλέπεται στην υποσαχάρια Αφρική και τη Νότια Ασία (Νιγηρία, Τανζανία, Αιθιοπία, Ινδία και Πακιστάν), ενώ ενδιαφέρον αποκτά για την ΕΕ η αύξηση του πληθυσμού των χωρών στα νότια σύνορά της (π.χ. μόνο η Αίγυπτος θα προσθέσει 21 εκατομμύρια κατοίκους). Οι ανατολικοί γείτονες ακολουθούν τις τάσεις μείωσης ή καθυστέρησης ανάπτυξης του πληθυσμού της ΕΕ. Συνολικά, οι πληθυσμοί περισσότερων από 50 χωρών θα μειωθούν τα επόμενα χρόνια.

Η κατανόηση των παγκόσμιων τάσεων του πληθυσμού και η πρόβλεψη των επερχόμενων δημογραφικών αλλαγών είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030, η οποία τονίζει ότι οι άνθρωποι βρίσκονται στο επίκεντρο της αειφόρου ανάπτυξης, απηχώντας τα ιδανικά που ορίζονται στο Πρόγραμμα Δράσης της Διεθνούς Διάσκεψης για τον Πληθυσμό και την Ανάπτυξη που εγκρίθηκε στο Κάιρο το 1994. Οι πληθυσμιακές τάσεις που παρατηρήθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες δείχνουν σημαντική πρόοδο που έχει επιτευχθεί μέχρι στιγμής σε αρκετούς από τους στόχους αειφόρου ανάπτυξης (SDGs)²¹.

Αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού σημαίνει κατ'επέκταση περισσότερες ανάγκες σε τρόφιμα και στέγαση, μετακινήσεις πληθυσμού (μετανάστευση), εξάντληση των φυσικών πόρων, αστική εξαθλίωση, αύξηση των πιέσεων στο περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, καθώς και ανάγκες σε ενέργεια.

Οι αυξημένες ανάγκες σε τρόφιμα θα σημάνουν διπλασιασμό της αγροτικής παραγωγής σε τέσσερις δεκαετίες, αύξηση της κατανάλωσης νερού κατά 30% μέχρι το 2030, και αναζήτηση στέγης σε αστικές περιοχές από τρία επιπλέον δισεκατομμύρια ανθρώπους.

Η Ευρώπη έχει αναγνωρίσει πως η υπέρβαση των εν λόγω πολύπλοκων και διασυνδεδεμένων προκλήσεων απαιτεί έρευνα και καινοτομία, προκειμένου να επιτευχθούν ταχείες, συντονισμένες και διατηρήσιμες αλλαγές στον τρόπο ζωής και τη χρήση πόρων που θα διαπερνούν όλα τα επίπεδα της κοινωνίας και της οικονομίας. Η ευημερία και η ευεξία των πολιτών της Ευρώπης και των μελλοντικών γενεών θα εξαρτηθεί από τον τρόπο με τον οποίο θα πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενοι μετασχηματισμοί. Για να αντιμετωπιστούν οι συνέπειες της αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού θα πρέπει να αλλάξει ριζικά η στάση ζωής του και να αναζητηθούν καινοτόμες λύσεις όσον αφορά την παραγωγή, την κατανάλωση, την επεξεργασία, την αποθήκευση, την ανακύκλωση και τη διάθεση βιολογικών πόρων²². Επιπλέον οι προβλεπόμενες προκλήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με τις γνωστές και νέες καινοτόμες τεχνολογίες της εφαρμοσμένης μηχανικής και της βιώσιμη εφαρμογή τους στην πράξη²³.

Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- ➔ Απασχόληση, και οικονομική ανάπτυξη
- ➔ Βιωσιμότητα των δημόσιων οικονομικών και των συστημάτων υγείας και συνταξιοδότησης
- ➔ Κοινωνική Συνοχή, οικογενειακά πρότυπα και σχέσεις των γενεών
- ➔ Νέες υπηρεσίες και προϊόντα εστιασμένα κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικίες
- ➔ Πίεση στα συστήματα και τις πολιτικές έρευνας και ανάπτυξης εξαιτίας της μείωσης της συμμετοχής σε αυτά των νέων σε ηλικία (Brain Drain/ competition persists)
- ➔ Πιθανή περαιτέρω αύξηση της αστικοποίησης



Megatrends 2040
Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα

Global Megatrends

Μεγατάση 4 Αστικοποίηση



Ο παγκόσμιος ρυθμός αστικοποίησης συνεχίζει να αυξάνεται. Παράλληλα, οι πόλεις αναπτύσσονται και λειτουργούν όλο και περισσότερο αυτόνομα, θέτοντας νέα κοινωνικά και οικονομικά πρότυπα. Ο κόσμος είναι πολύ πιο αστικοποιημένος από ό, τι πιστεύαμε προηγουμένως - σύμφωνα με τον **πρόσφατα εγκριθέντα ορισμό των αστικών περιοχών**²⁴, το 76,5% του πληθυσμού ζούσε ήδη σε αστικές περιοχές το 2015, σε αντίθεση με προηγούμενες εκτιμήσεις που αφορούσε στο 54%. Τόσο ο συνολικός αριθμός όσο και η σχετική σημασία των πόλεων αυξάνεται σταθερά.

Το ποσοστό αστικοποίησης ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό ανά περιοχή, με εννέα στις δέκα μελλοντικές μεγαλουπόλεις (άνω των 10 εκ. ανθρώπων) να αναμένεται να βρίσκονται στον αναπτυσσόμενο κόσμο, το οποίο θα αντιπροσωπεύει το 90% έως 95% της αστικής επέκτασης τις επόμενες δεκαετίες. Το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης του αστικού πληθυσμού αναμένεται να πραγματοποιηθεί στην Ασία, την Αφρική και τη Λατινική Αμερική.

Ορισμένες πόλεις βέβαια εμφανίζουν μείωση του πληθυσμού τα τελευταία χρόνια κυρίως στις χώρες χαμηλής γονιμότητας της Ασίας και της Ευρώπης, όπου το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι στάσιμο ή μειώνεται ή παρουσιάζει οικονομική συρρίκνωση. Επιπλέον, στη μείωση συνέβαλαν η μετανάστευση και οι φυσικές καταστροφές. Ωστόσο, σε παγκόσμιο επίπεδο, λιγότερες πόλεις αναμένεται να δουν τον πληθυσμό τους να μειώνεται από σήμερα έως το 2030, σε σύγκριση με αυτό που συνέβη τις τελευταίες δύο δεκαετίες, ενώ το ίδιο αναμένεται να υφίστανται 43 μεγάλες πόλεις με περισσότερους από 10 εκατομμύρια κατοίκους²⁵.

Οι περιβαλλοντικές προκλήσεις και οι ευκαιρίες αστικοποίησης συνδέονται στενά. Πολλές πόλεις πασχίζουν να αντιμετωπίσουν κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις, που οφείλονται σε παράγοντες πίεσης όπως ο υπερπληθυσμός ή η υποβάθμιση, οι κοινωνικές ανισότητες, η αύξηση της



θερμοκρασίας, η ρύπανση και η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Από την άλλη πλευρά, η εγγύτητα των ανθρώπων, των επιχειρήσεων και των υπηρεσιών παρέχει ευκαιρίες για την ανοικοδόμηση πόλεων που χρησιμοποιούν πιο αποδοτικά τους πόρους. Ήδη η πυκνότητα του πληθυσμού στις πόλεις συνεπάγεται συντομότερες διαδρομές προς την εργασία και τις υπηρεσίες, και περισσότερο περπάτημα, εντατικότερη χρήση του ποδηλάτου ή των μέσων μαζικής μεταφοράς, ενώ τα διαμερίσματα σε πολυκατοικίες ή συγκροτήματα απαιτούν λιγότερη θέρμανση και λιγότερο χώρο ανά άτομο. Ως επακόλουθο, οι κάτοικοι των πόλεων καταναλώνουν κατά μέσο όρο λιγότερη ενέργεια και καταλαμβάνουν λιγότερη γη κατά κεφαλήν σε σύγκριση με τους κατοίκους της υπαίθρου αναφέρει μελέτη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΟΠ)²⁶.

Η μεγάλη πρόκληση για τις αστικές περιοχές της Ευρώπης είναι να βρεθούν οι ισορροπίες ανάμεσα στις συμπαγείς περιοχές υψηλής πυκνότητας, αφενός, και την ποιότητα ζωής σε ένα υγιές αστικό περιβάλλον, αφετέρου. Η κατανόηση των βασικών τάσεων της αστικοποίησης, που ενδέχεται να ξεδιπλωθούν τα επόμενα χρόνια, είναι ζωτικής σημασίας για την υλοποίηση της ατζέντας του 2030 για την αειφόρο ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένων των στρατηγικών μέτρων για τη δημιουργία ενός νέου πλαισίου αστικής ανάπτυξης που αποσκοπούν στην ενίσχυση του βιοτικού επιπέδου, στην παροχή και διαχείριση δημόσιων υπηρεσιών και στην ανάπτυξη μιας βιώσιμης οικονομίας με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών που θα οδηγήσουν στη δημιουργία μίας 3ης γενιάς «έξυπνων» πόλεων²⁷. Βασική προϋπόθεση αποτελεί η χρήση και σωστή αξιοποίηση ενός μεγάλου όγκου πληροφορίας, είτε πρόκειται για δεδομένα σχετικά με την κίνηση στους δρόμους, την ποιότητα περιβαλλοντικών στοιχείων όπως το νερό και ο αέρας, τα δρομολόγια των τρένων ή την κινητικότητα των πολιτών. Παράλληλα, καινοτόμες λύσεις σε συστήματα και προϊόντα στους κλάδους των κατασκευών και της ενέργειας θα αντιμετωπίσουν

τις προκλήσεις της αστικοποίησης, ενώ απαιτείται η συνεργασία πολιτικής, βιομηχανίας, επιχειρήσεων και έρευνας.

Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- ➔ Οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις όπως αυξημένες θερμοκρασίες και αυξημένη ρύπανση που απαιτούν καινοτόμες λύσεις για να εξασφαλίζουν υψηλό βιοτικό επίπεδο, ενώ οι αρχές καλούνται να θέσουν νέους στόχους, επαναπροσδιορίζοντας τη λειτουργία και τη σχεδίαση τους²⁸
- ➔ Η αστικοποίηση προσελκύει μεγάλες επενδύσεις (π.χ. στην Κεντρική Μακεδονία μετρό, λιμάνι, αεροδρόμιο, αυξάνει τις ευκαιρίες απασχόλησης και προσελκύει εξειδικευμένο προσωπικό), ενώ είναι μονόδρομος για τον τομέα επικοινωνίας και τεχνολογίας (ICT) η έρευνα και παροχή καινοτόμων προϊόντων
- ➔ Το νέο 'μοντέλο' στέγασης περιλαμβάνει διαφοροποιήσεις στη διοικητική μέριμνα, τις δημόσιες μεταφορές και τους όρους και υλικά δόμησης
- ➔ Καινοτομία και Έρευνα



Megatrends 2040
Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα

Global Megatrends

Μεγατάση 5

Ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη & Υπερ - συνδεσιμότητα

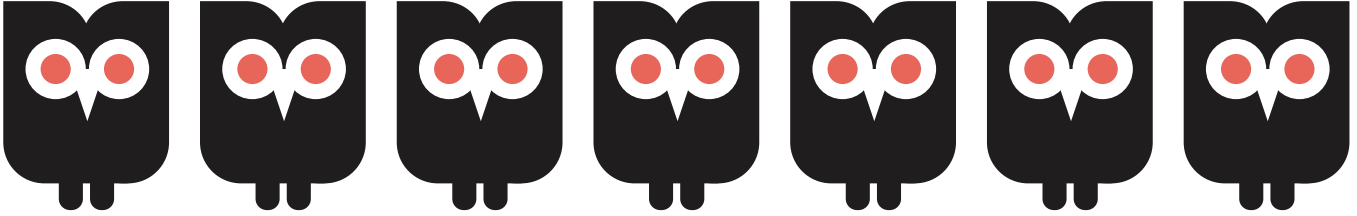


Οι εξελίξεις στην τεχνολογία υπήρξαν πάντοτε ένας καθοριστικός παράγοντας που σηματοδοτούσε τη δυναμική του οικονομικού συστήματος και επιδρούσε πολλαπλά σε διάφορους τομείς της ανθρωπότητας όπως την υγεία, την επικοινωνία, τη στέγαση, τη διατροφή, την ενέργεια και με παράλληλες προεκτάσεις στην παραγωγική και οικονομική δραστηριότητα, την εργασία, τις δεξιότητες την απασχόληση, και τη διακυβέρνηση.

Η εξέλιξη της -με ραγδαίους και θεαματικούς ρυθμούς γεωμετρικής προόδου- αλλάζει τα οικονομικά μοντέλα, δημιουργεί νέα επιχειρηματική πραγματικότητα, επηρεάζει την καταναλωτική συμπεριφορά, τις κοινωνικές δομές, τις εκπαιδευτικές ανάγκες, οδηγεί στην παγκοσμιοποίηση και απαιτεί ευρύτερες επιχειρηματικές και πολιτικές στρατηγικές αλλά και γρήγορα αντανakλαστικά προσαρμογής στις νέες συνθήκες από τις ρυθμιστικές αρχές, τους ελεγκτικούς μηχανισμούς και τους νομοθέτες.

Οι εξελίξεις στη γενετική, τη νανοτεχνολογία, τη ρομποτική και την τεχνητή νοημοσύνη, τη φωτονική, την κβαντική και άλλες αναδύομενες τεχνολογίες, καθώς και οι συνέργειες μεταξύ τους επιταχύνονται. Αλλάζουν τη φύση και την ταχύτητα των νέων επιστημονικών ανακαλύψεων και προκαλούν την κατανόησή μας για το τι είναι δυνατό. Η υπερσύνδεση, το «διαδίκτυο των πάντων», τα συστήματα επαυξημένης πραγματικότητας και συλλογικής νοημοσύνης, σε συνδυασμό με το μειωμένο κόστος εφαρμογής νέων τεχνολογιών μπορούν να μετασχηματίζουν ολόκληρα συστήματα παραγωγής και διοίκησης²⁹.

Βιομηχανία ακριβείας (APM - Atomically Precise Manufacturing), τροποποίηση γονιδίων, ρομποτική, διαστημική τεχνολογία, τροποποίηση φωτονίων, ακριβείς απεικονίσεις εγκεφάλου και εξελίξεις στις γνωσιακές επιστήμες, συνθετική βιολογία, επαυξημένη πραγματικότητα και τηλεμεταφορά σε φωτονικό επίπεδο είναι μόνο μερικές από τις ήδη υπάρχουσες



τεχνολογικές εφαρμογές (κάποιες σε ερευνητικό επίπεδο).

Η υπερσυνδεσιμότητα επεκτείνεται πολύ γρήγορα, ενώ οι φυσικές-ψηφιακές (physical-digital) ενσωματώσεις, το «Διαδίκτυο των Πάντων», η έξυπνη οικιακή τεχνολογία, τα μεγάλα δεδομένα, η επαυξημένη και η εικονική πραγματικότητα και η μηχανική μάθηση, το blockchain με τις τεχνολογίες Distributed ledger αλλάζουν τη ζωή και τον τρόπο σκέψης μας.

Οι προηγμένες οικονομίες του κόσμου είναι πιθανότερο να κυριαρχήσουν σε αυτό το επόμενο κύμα τεχνολογικής ανάπτυξης. Εκτός από αυτές τις πιθανά ωφελούμενες, η Κίνα και η Ινδία - που έχουν ήδη αξιοποιήσει τις δεξαμενές τεχνικών ταλέντων και τεράστιων εγχώριων αγορών για να γίνουν 'παίκτες' σε ψηφιακές βιομηχανίες - βρίσκονται σε ισχυρή θέση ώστε να χρησιμεύσουν ως κινητήρες καινοτομίας, επενδύσεων και δημιουργίας πλούτου³⁰.

Στην Ευρώπη, σύμφωνα με έρευνα που διενήργησε η Ernst & Young (European Attractiveness survey-Technology), ο κλάδος της τεχνολογίας εξελίσσεται με ραγδαίο ρυθμό, με τον κλάδο της ψηφιακής τεχνολογίας να είναι αυτός που δίνει ώθηση στην ανάπτυξη της Ευρώπης, ακολουθούμενος από την καθαρή τεχνολογία (cleantech - 25%) και την ενέργεια και τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας (21%), όπως αναφέρει το 39% των επενδυτών³¹.

Η έρευνα διαπιστώνει ότι η Ευρώπη φιλοξενεί πάνω από το ένα τρίτο των πόλεων παγκοσμίως με τις περισσότερες πιθανότητες να δημιουργήσουν τον επόμενο τεχνολογικό κολοσσό, και το Λονδίνο με το Βερολίνο να συγκαταλέγονται στη λίστα των 10 ελκυστικότερων κέντρων τεχνολογίας. Απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλκυση επενδύσεων αποτελεί η ύπαρξη ανθρώπινου δυναμικού με τεχνολογικά προσόντα.

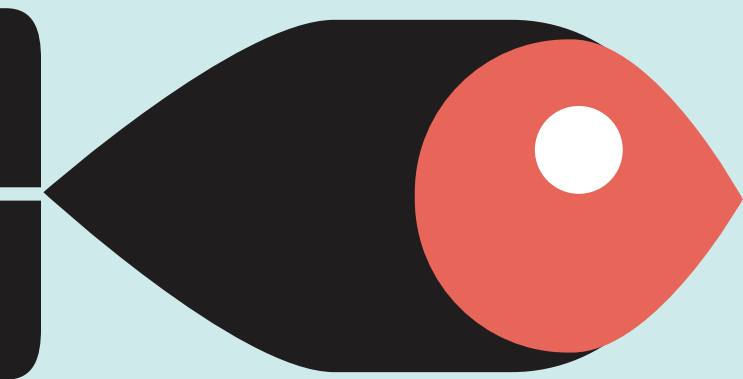
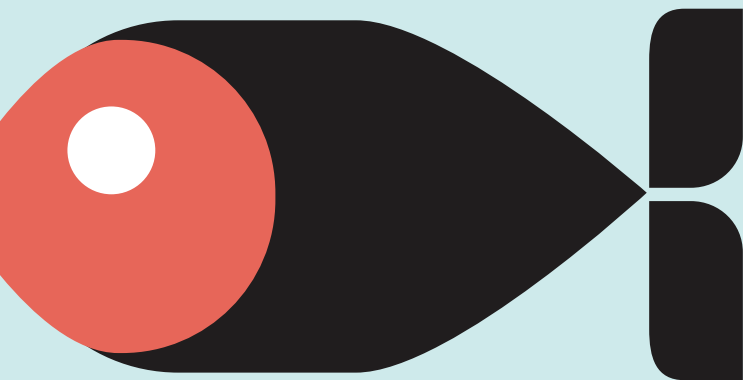
Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- ➔ Η ασφάλεια θα αποτελέσει κύρια μεταβλητή σε όλα τα επίπεδα των τεχνολογιών
- ➔ Το διάστημα αποτελεί το νέο χώρο ανάπτυξης αμυντικών τεχνολογιών και ασφάλειας
- ➔ Ένα παγκόσμιο σύστημα συλλογής και αξιολόγησης των νέων τεχνολογιών και των επιδράσεων αυτών θα μπορούσε να διασφαλίσει μεγαλύτερη ασφάλεια
- ➔ Ορισμένες τεχνολογίες εμφανίζουν σημαντικά διλήμματα και επιπτώσεις που σχετίζονται με θέματα ηθικής και ασφάλειας, και γι' αυτό απαιτούνται δράσεις για το συνολικό καλό.
- ➔ Η «ανοιχτή επιστήμη», η συμμετοχή πολιτών σε έργα σχετικά με επιστήμες, η διάχυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και η συνεργατική διεπιστημονική έρευνα καθορίζουν τον εκδημοκρατισμό της επιστήμης
- ➔ Η Έρευνα και οι Τεχνολογίες αποτελούν ένα πεδίο που έχουν ήδη εμφανιστεί ανταγωνισμοί μεταξύ παγκόσμιων παικτών, στα πρότυπα της γεωστρατηγικής συσχέτισης δυνάμεων
- ➔ Το θέμα του ψηφιακού χάσματος και αναλφαβητισμού είναι κρίσιμο για τη συνοχή των κοινωνιών
- ➔ Η τεχνητή νοημοσύνη θα επηρεάσει έντονα το μέλλον μας



Μεγατάση 6

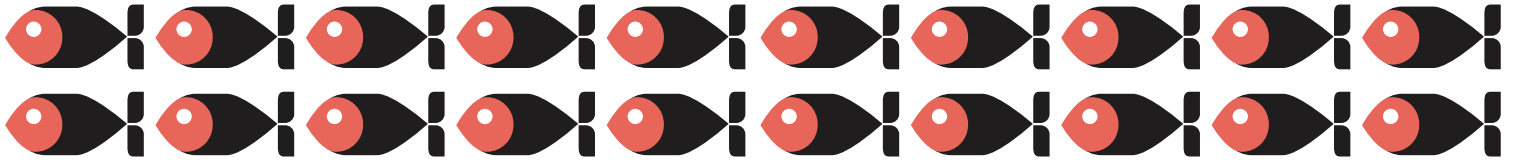
Αύξηση της μεσαίας τάξης & κατανάλωσης παγκοσμίως



Το 2018 αποτέλεσε χρονιά ορόσημο σύμφωνα με μελέτη του Brookings Institution, καθώς για πρώτη φορά λίγο περισσότερο του 50% του παγκόσμιου πληθυσμού (περίπου 3,8 δισεκατομμύρια άνθρωποι), κατατάχθηκαν στη 'μεσαία τάξη'³², ενώ προβλέπεται το 2030 να φτάσει τα 5,3 δισεκατομμύρια. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ανάπτυξης θα παρατηρηθεί στην Ασία. Η 'μεσαία τάξη' αποκτά ιδιαίτερη σημασία για την παγκόσμια οικονομία, εάν αναλογιστεί κανείς πως αυξάνεται με υψηλότερους ρυθμούς από τις άλλες τάξεις, αποκτώντας όλο και μεγαλύτερο μερίδιο στο συνολικό εισόδημα της οικονομίας, που συνοδεύεται από επενδυτικές ευκαιρίες, αλλαγή της καταναλωτικής συμπεριφοράς και άνοδο της συνολικής αγοραστικής δύναμης, που προσδίδουν ώθηση στην παγκόσμια ζήτηση. Όσο μεγαλύτερο είναι το μερίδιό της τόσο περισσότερη ανάπτυξη αναμένεται μακροχρόνια.

Ενώ η αναπτυσσόμενη μεσαία τάξη θα μπορούσε να είναι η κινητήρια δύναμη για την οικονομική ανάπτυξη, οι αλλαγές στη συμπεριφορά των καταναλωτών και στα καταναλωτικά πρότυπα αναμένεται να αυξήσουν τη ζήτηση για τρόφιμα, νερό και ενέργεια κατά περίπου 35%, 40% και 50% αντίστοιχα έως το 2030.

Μάλιστα η τάση είναι αρκετά ισχυρή, σύμφωνα με τις προβλέψεις της Παγκόσμιας Τράπεζας, που αναμένεται να εξουδετερώσει πλήρως την επιβραδυνόμενη αύξηση των εισοδημάτων στις ανεπτυγμένες αγορές. Μέχρι το 2030, η Κίνα και η Ινδία μαζί θα αντιπροσωπεύουν το 66% του παγκόσμιου πληθυσμού μεσαίας τάξης και το 59% της κατανάλωσης μεσαίας τάξης³³. Μάλιστα, προβλέπεται πάνω από το 70% του πληθυσμού της Κίνας να ανήκει στη μεσαία τάξη, καταναλώνοντας σχεδόν 10 τρισεκατομμύρια δολάρια σε αγαθά και υπηρεσίες, ενώ η Ινδία να είναι η μεγαλύτερη καταναλωτική μεσαία τάξη στον κόσμο, ξεπερνώντας τόσο την Κίνα όσο και τις ΗΠΑ³⁴. Επιπλέον, όσο αυξάνεται το διαθέσιμο εισόδημα αυτών των καταναλωτών, αλλάζουν και οι καταναλωτικές τους



συνήθειες, γεγονός ευδιάκριτο ήδη στην Κίνα και την Ινδία, όπου οι καταναλωτές στρέφονται πλέον από τις αγορές βασικών καταναλωτικών αγαθών και ρουχισμού σε αγαθά και υπηρεσίες 'πολυτελείας', όπως στους κλάδους άθλησης, τουρισμού, καλλυντικών, εστίασης και ψυχαγωγίας, υγείας, εκπαίδευσης και μεταφορών.

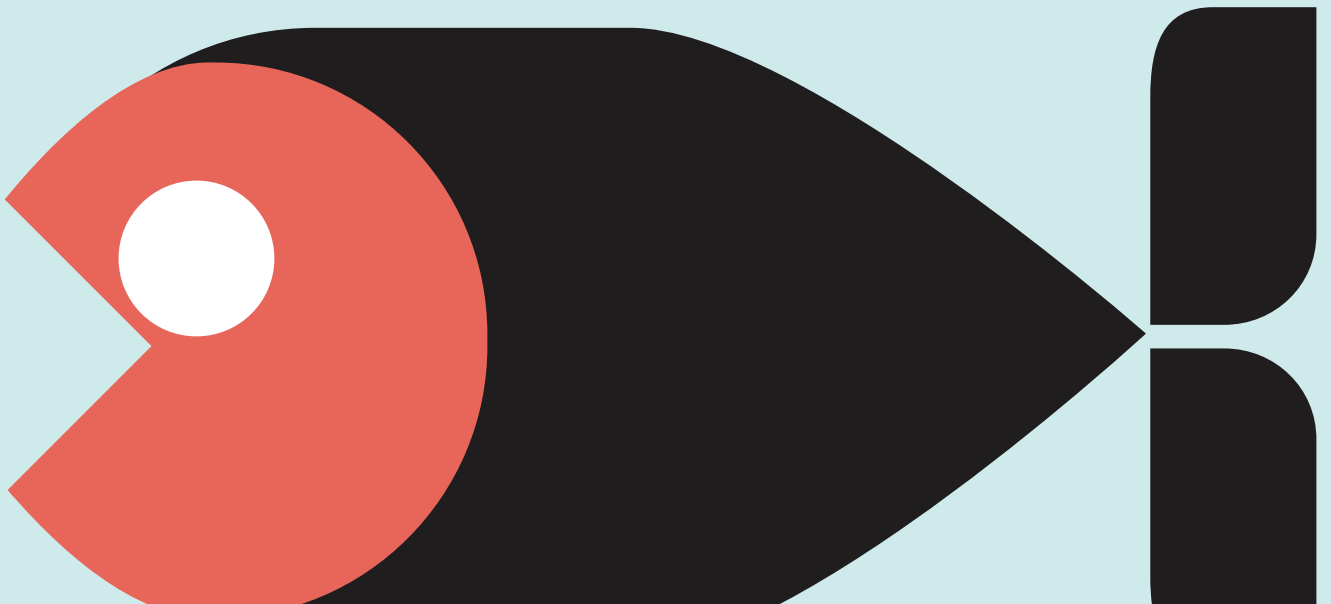
Οι συνθήκες αυτές επιφυλάσσουν τεράστιες ευκαιρίες για μια χώρα σαν την Ελλάδα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι αφίξεις τουριστών στην Ελλάδα από την Κίνα, που η συνολική τους αύξηση 2019 σε σύγκριση με το 2018 έφτασε το 31%.

Οι μηχανισμοί μέσω των οποίων η μεσαία τάξη επηρεάζει την ανάπτυξη ενδεικτικά είναι: η **σταθερή ζήτηση** (η σταθερή ζήτηση λειτουργεί θετικά για την επένδυση και η επένδυση οδηγεί στην ανάπτυξη), **εμπιστοσύνη** (όσο ισχυρότερη η μεσαία τάξη τόσο περισσότερη εμπιστοσύνη και σταθερότητα υπάρχει στην κοινωνία και στην οικονομία), **ενάρετη διακυβέρνηση** (η ισχυρή μεσαία

τάξη ενθαρρύνει την ενάρετη διακυβέρνηση, τη λειτουργία των θεσμών, την καταπολέμηση της ανισότητας), **αξίες** (κοινωνική υπευθυνότητα, εργασιακή ηθική, έλλειψη ανοχής στην παραβατικότητα κ.τ.λ.)⁵⁵.

Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- ➔ Σημαντικές ευκαιρίες εξαγωγών σε διαφορετικές περιοχές που απαιτούν ίσως νέα προϊόντα και στρατηγικές προώθησης
- ➔ Αύξηση σε ζήτηση καινοτόμων προϊόντων, που απαιτεί μεγαλύτερη έμφαση στο οικοσύστημα για την ανάπτυξη αυτών
- ➔ Αύξηση σε ζήτηση υπηρεσιών και προϊόντων τουρισμού, πολιτισμού και υγείας απαιτεί διαφοροποίηση στα μοντέλα ανάπτυξης των κλάδων





Μεγατάση 7 Μετατόπιση Επιρροής στην Ανατολή & στο Νότο

Η μετατόπιση της παγκόσμιας οικονομικής δύναμης από τις καθιερωμένες προηγμένες οικονομίες της Βόρειας Αμερικής, της Δυτικής Ευρώπης και της Ιαπωνίας, προς τις αναδυόμενες οικονομίες στην Ανατολή και το Νότο συνεχίζεται. Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της PwC, η Κίνα έχει ήδη ξεπεράσει τις ΗΠΑ με βάση το ΑΕΠ σε όρους PPP και αναμένεται να αναδειχθεί στη μεγαλύτερη οικονομία παγκοσμίως και σε όρους συναλλαγματικών ισοτιμιών πριν το 2030. Στην ίδια τροχιά, η Ινδία αναμένεται να εκτοπίσει τις ΗΠΑ από τη 2η θέση και η Ινδονησία να αναρριχηθεί στην 4η θέση έως το 2050, ξεπερνώντας προηγμένες οικονομίες, όπως η Ιαπωνία και η Γερμανία. Παράλληλα, στην ταχύτερα αναπτυσσόμενη μεγάλη οικονομία έως το 2050 αναδεικνύεται το Βιετνάμ και αναμένεται να αναρριχηθεί έως τότε στην 20ή θέση της παγκόσμιας κατάταξης βάσει ΑΕΠ³⁶.

Εάν συνεχιστούν οι τρέχουσες τάσεις, έως το 2050, η οικονομική και πολιτική επιρροή της G7 θα μετατοπιστεί σταθερά στην E7 (G7: ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Γερμανία, Ιαπωνία, Καναδάς και Ιταλία -- E7: Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Βραζιλία, Ρωσία, Μεξικό και Τουρκία). Στο τελευταίο μισό του 20ού αιώνα, ορισμένα από τα ασιατικά έθνη, ειδικά η Ιαπωνία, η Κίνα και η Κορέα, προέβησαν σε μία σταδιακή διαδικασία μεταρρύθμισης και εκσυγχρονισμού, που επέτρεψε στους Ασιάτες να ανταγωνιστούν ή ακόμη και να προκαλέσουν την Ευρώπη και τις ΗΠΑ σε πολιτικές, οικονομικές, κοινωνικοπολιτισμικές και στρατιωτικές υποθέσεις.

Η πρόοδος και τα επιτεύγματα των Ασιατών στις επιστήμες και την τεχνολογία, η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και της μεσαίας τάξης τους και οι πλούσιοι φυσικοί πόροι τους έδωσαν το πλεονέκτημα να επέμβουν και να συνδιαμορφώσουν τον κόσμο του μέλλοντος. Κατά τα τελευταία τριάντα χρόνια, μεταρρυθμίσεις για ελεύθερες συναλλαγές οδήγησαν αρκετές ασιατικές χώρες να επεκτείνουν σημαντικά την οικονομική





ανάπτυξη και την ευημερία τους. Μερικά από τα καλύτερα αναγνωρισμένα μέρη στον κόσμο για επενδύσεις και επιχειρήσεις βρίσκονται στην Ασία. Στο στρατιωτικό τομέα, η Κίνα έχει το μεγαλύτερο στρατό παγκόσμια και το δεύτερο μεγαλύτερο ναυτικό στόλο στον Ειρηνικό. Η Ινδία αναγνωρίζεται ως η έκτη μεγαλύτερη ναυτική δύναμη και το Πακιστάν η έβδομη μεγαλύτερη στρατιωτική δύναμη στον κόσμο. Τέσσερα δηλωμένα κράτη πυρηνικής ενέργειας, δηλαδή η Κίνα, η Ινδία, το Πακιστάν και η Βόρεια Κορέα βρίσκονται στην Ασία. Η προηγμένη έρευνα βρίσκει πεδίο εφαρμογής και για τους Ασιάτες στο διάστημα, όπου Κίνα, Ιαπωνία, Κορέα, Πακιστάν, Ινδία και Σιγκαπούρη έχουν τους δορυφόρους τους σε διαστημικές τροχιές για σύγχρονη επικοινωνία και πληροφορίες για τον καιρό. Τα τελευταία έτη, η Κίνα άρχισε επίσης να εκτοξεύει επιστήμονες στο διάστημα, ακολουθώντας τις ΗΠΑ και τη Ρωσία.

Μέχρι το 2030, περίπου 5 δισεκατομμύρια άνθρωποι θα ανήκουν στη μεσαία τάξη. Αυτή η παγκόσμια πλούσια κοινότητα θα έχει σημαντική αγοραστική δύναμη. Τα δύο τρίτα από αυτά θα διαμένουν στην Ασία-Ειρηνικό. Ωστόσο, η ατομική αγοραστική δύναμη των πολιτών στη Δύση θα παραμείνει υψηλότερη από των καταναλωτών, τόσο στην Κίνα όσο και στην Ινδία. Οι δύο χώρες θα καταλάβουν ένα αυξανόμενο μερίδιο της παγκόσμιας παραγωγής, θα αντιπροσωπεύουν το 35% του παγκόσμιου πληθυσμού και το 25% του παγκόσμιου ΑΕΠ, που θα επιτρέψουν μια παγκόσμια οικονομική αλλαγή ισχύος.

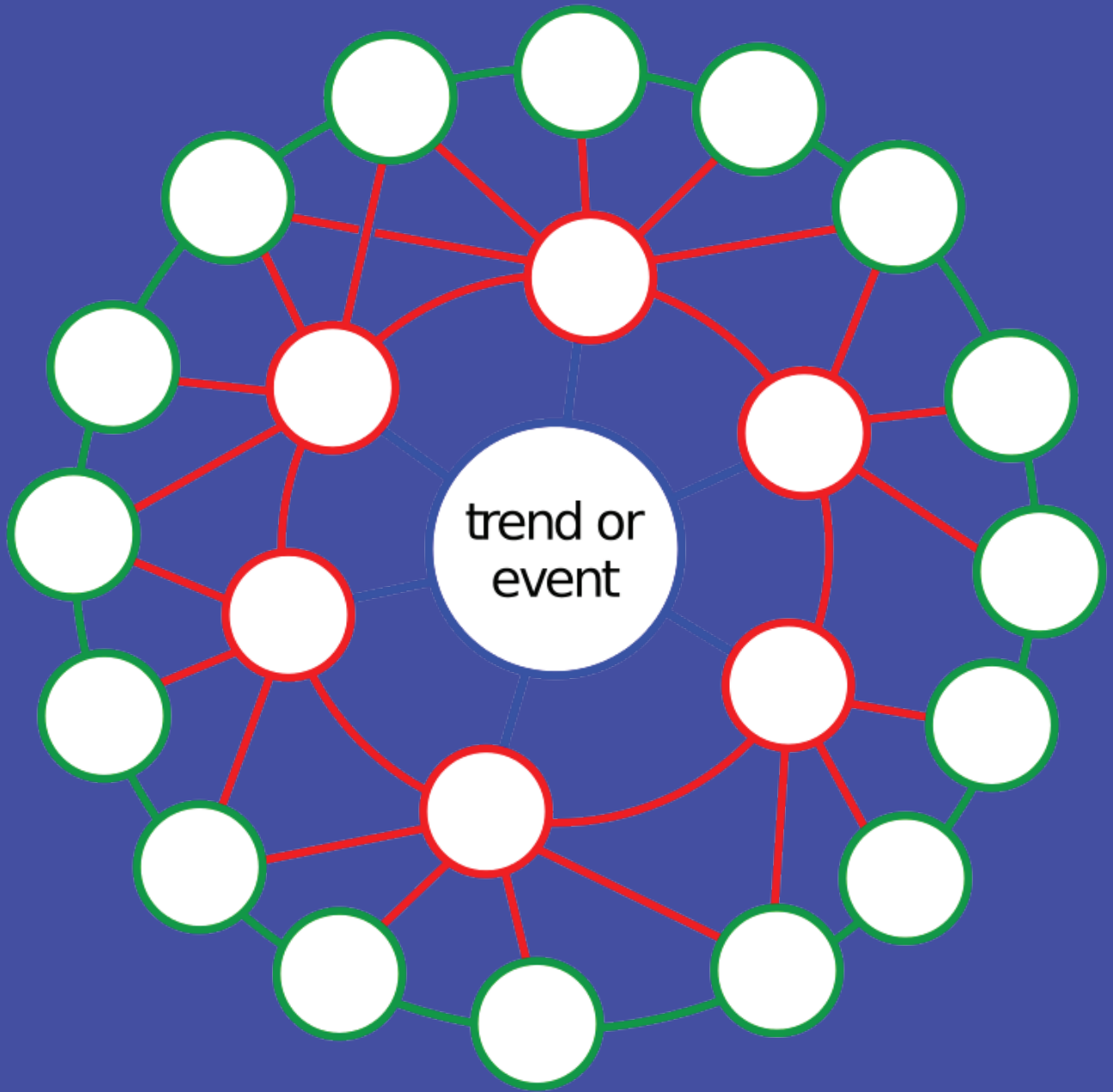
Νέα διεθνή οικονομικά, χρηματοπιστωτικά και πολιτικά συστήματα αναδύονται καθώς αυξάνεται ο αντίκτυπος της Νέας Τράπεζας Ανάπτυξης (NDB) και οι επενδύσεις που βασίζονται στην Κίνα (Δρόμος Μεταξιού). Παράλληλα αυξάνεται η ισχύς των πολυεθνικών εταιρειών και των μη κρατικών φορέων και αναδύεται μια νέα παγκόσμια συνείδηση. Παρά την οικονομική αναταραχή του 2008, οι οικονομικές και πολιτικές σχέσεις που

σφυρηλατήθηκαν από την τεχνολογία συνεχίστηκαν χωρίς διακοπή και επιταχύνθηκαν, οδηγώντας σε μια δυναμική νέα φάση της παγκοσμιοποίησης, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες, αλλά και προκαλώντας απροσδόκητη αστάθεια. Παρατηρήθηκε μια αντίθετη εξέλιξη: Αφενός μεν η οικοδόμηση νέων περιοχών ελευθέρων συναλλαγών παγκοσμίως και αφετέρου μια έντονη τάση για περισσότερο προστατευτισμό.

Η πρόσφατη παγκόσμια πανδημία COVID-19 έδειξε επίσης την ευπάθεια ενός υπερ-παγκοσμιοποιημένου κόσμου. Αυτή η κοινωνικοοικονομική αναστάτωση μπορεί να έχει τη δύναμη να οδηγήσει σε αναδιαμόρφωση της παγκόσμιας διασύνδεσης, π.χ. με την επανεξέταση στρατηγικών τομέων ή μια νέα διάσταση γεωπολιτικής συνεργασίας και συντονισμού.

Οι Κύριες επιπτώσεις θα αφορούν τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

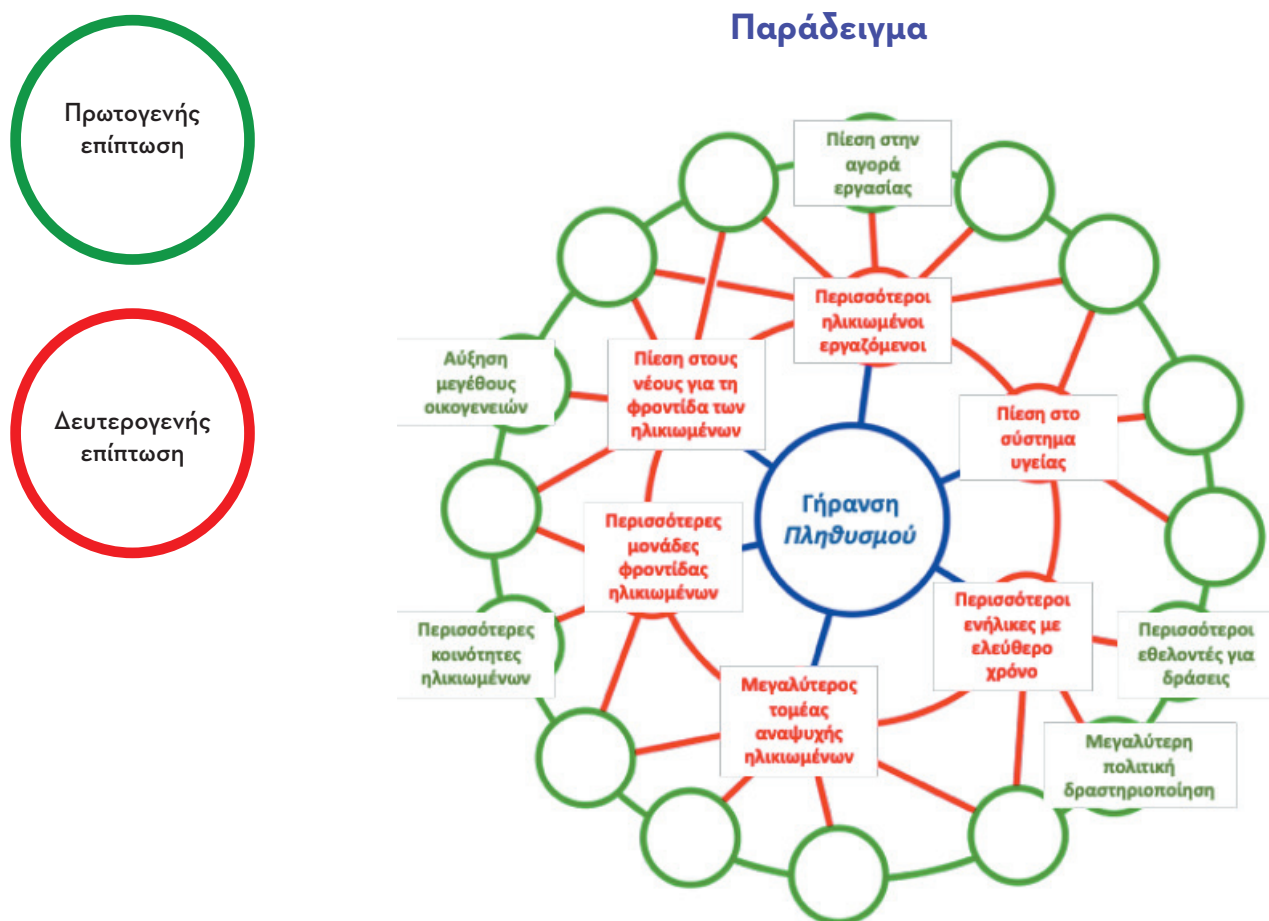
- Νέες γεωστρατηγικές πολιτικές και πολυπολικός κόσμος
- Αύξηση των περιφερειακών δυνάμεων
- Εμφάνιση ηγετικών προσωπικοτήτων με έμφαση στο λαϊκισμό - Σύγχυση και αδυναμία συγκεκριμενοποίησης οικονομικής / κοινωνικής κατεύθυνσης
- Προκλήσεις και Ευκαιρίες συνεργασιών (Ασία & Αφρική)
- Άνοιγμα των παραγωγών και νεοφυών επιχειρήσεων στις ασιατικές αγορές (και σταδιακά στην Αφρική)



Futures Wheel by
Jerome Glenn

ANNEX 1 Παράδειγμα αξιοποίησης των Μεγατάσεων

Η ανάγνωση των Μεγατάσεων προσφέρει μία ματιά σε ένα πιθανό μέλλον. Η χρήση απλών εργαλείων των σπουδών για το μέλλον μπορεί να επιτρέψει την αναλυτικότερη εξέταση των επιπτώσεων στον τομέα του ενδιαφέροντος. Ο τροχός του μέλλοντος (futures wheel) που αναπτύχθηκε από τον Jerome Glenn (TheMillennium Project) επιτρέπει μία απλή ανάλυση των άμεσων και των δευτερογενών επιπτώσεων, και θα μπορούσε άμεσα να χρησιμοποιηθεί από τα υπουργεία για να υπάρξει μία πρώτη καταγραφή των μελλοντικών προκλήσεων.



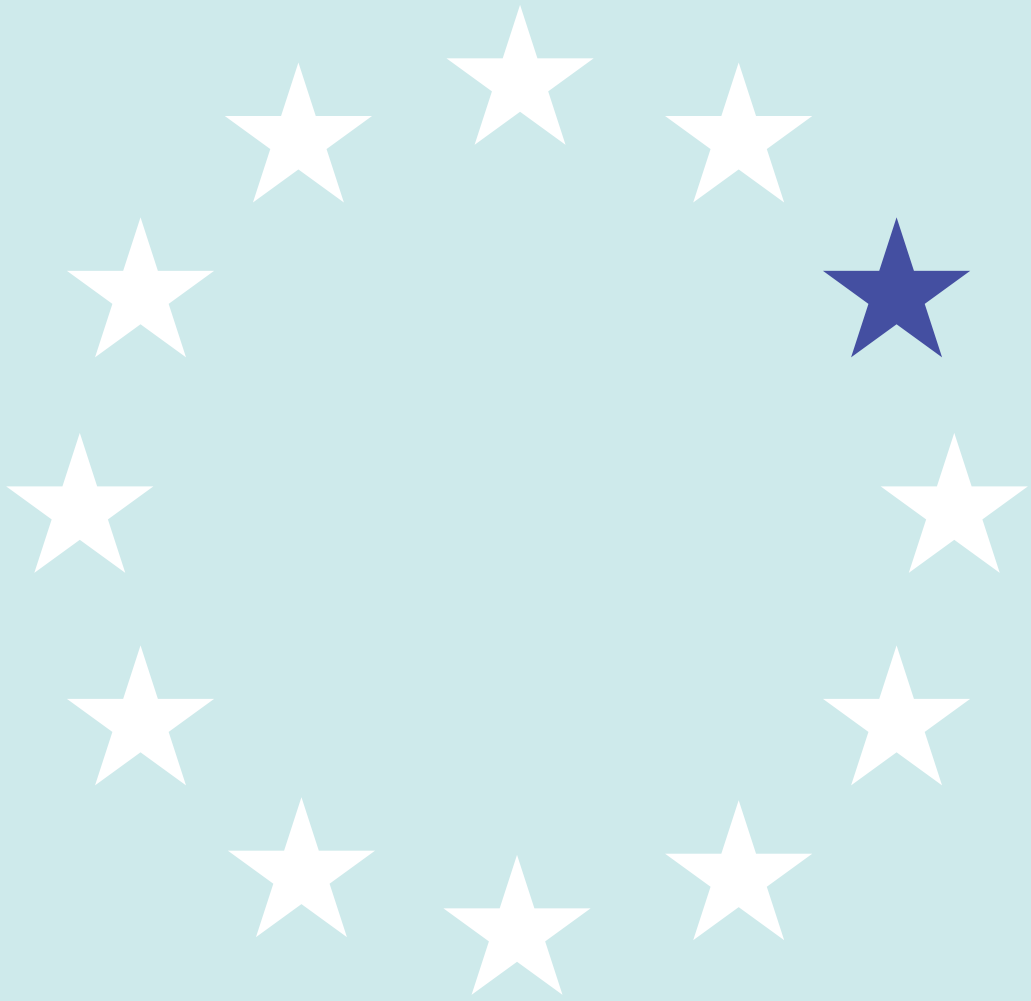
Σημειώνεται ότι ο κύκλος μπορεί να γίνει όσο μεγάλος χρειάζεται και να εστιάσει στον τομέα ενδιαφέροντος, ωστόσο καλό είναι να περιλαμβάνει επιπτώσεις που καταρχήν δε φαίνεται να σχετίζονται άμεσα με τον τομέα.

Υποσημειώσεις

- 1 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en
- 2 «Σημειώνεται ότι ένα σημαντικό μέρος των ιδεών και συνδέσεων που παρατίθενται στην εισαγωγή αποτελούν ελεύθερη απόδοση στα ελληνικά της ανάλυσης που παρουσιάζεται στις εξής πηγές:
<https://www.sitra.fi/en/topics/megatrends/#current>, <https://www.weforum.org/>, Global Trends 2040: a more a more contested world, USA National Intelligence Council, 3/2021. Ο επιμελητής της έκδοσης προέβη στην παράθεση των συγκεκριμένων ιδεών και συνδέσεων με γνώμονα τον πιθανό εκτιμώμενο αντίκτυπό τους σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Η παρούσα έκθεση έχει λάβει υπόψη και ενσωματώσει τις παρατηρήσεις και τα σχόλια της Ομάδας Εργασίας Μακροπρόθεσμου Στρατηγικού Σχεδιασμού και Έρευνας για το Μέλλον και φέρει την έγκρισή της»
- 3 <https://www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-the-new-economy-and-society>
- 4 <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
- 5 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en
- 6 <http://www.certifiedfuturestrategist.com/wp-content/uploads/2016/04/Trends-Business-models-2030-v1.pdf>
- 7 <https://www.futures.gr/wp-content/uploads/2018/12/ChinaRCH2030-PAGES-SPREADS.pdf>
- 8 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en
- 9 <https://www.futures.gr/2019/01/03/china-2030-current-and-future-innovation-landscape/>
- 10 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/climate-change-environmental-degradation_en
- 11 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/aggravating-resource-scarcity_en
- 12 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/aggravating-resource-scarcity_en
- 13 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ, ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΩΝ, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Καινοτομία 2030
- 14 <http://www.enikonomia.gr/economy/226575.oosa-tachytati-i-giransi-tou-plithysmou-stin-ellada-pos-epireazei.html>, 2019
- 15 <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>
- 16 <https://www.tovima.gr/2020/08/29/society/vomva-gia-tin-elliniki-oikonomia-i-giransi-tou-plithysmou/>
- 17 <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/Active-ageing-local-and-regional-solutions/EL.pdf>
- 18 Πρόβλεψη Ηνωμένων Εθνών, Τμήμα Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων, Τμήμα Πληθυσμού (2017). Προοπτικές του παγκόσμιου πληθυσμού: Η αναθεώρηση του 2017, Νέα Υόρκη: Ηνωμένα Έθνη, <https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/chapter1.html>
- 19 <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>
- 20 World Population Prospects 2019 - Highlights, Department of Economic and Social Affairs Population Division United Nations New York, 2019 <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/population/index.html>
- 21 https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
- 22 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52012DC0060&from=EN>
- 23 Δελτίο NATO https://www.nato.int/docu/review/2011/Climate-Action/Population_growth_challenge/GR/index.htm
- 24 <https://blogs.worldbank.org/sustainablecities/how-do-we-define-cities-towns-and-rural-areas>
- 25 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ, ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΩΝ, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Καινοτομία 2030
- 26 <https://www.eea.europa.eu/el/themes/urban/intro>
- 27 Η 3 η γενιά των Έξυπνων Πόλεων αναφέρεται σε πόλεις όπου επικρατεί ένα ανθρωποκεντρικό όραμα, που βασίζεται στη συνδημιουργία μιας «senseable» πόλης, που εστιάζει πρώτα στις ανάγκες των πολιτών της, βρίσκοντας τις πιο κατάλληλες λύσεις μέσω των νέων τεχνολογιών. Η 1η γενιά αναφερόταν σε πόλεις έξυπνες που επικρατούσε το όραμα κολοσσών εταιρειών τεχνολογίας για τη δημιουργία καινοτόμων πόλεων, ενώ της 2ης γενιάς σε πόλεις που βρίσκει εφαρμογή το όραμα κυβερνήσεων και πόλεων, για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής με τη χρήση της τεχνολογίας.
- 28 UN World Urbanization Prospects, The 2018 Revision (May 2018): Our World in Data Urbanization (Sept 2018) https://www.huffingtonpost.gr/entry/e-astikopoiese-oi-nees-technologies-kai-mia-exepne-pole-3es-yenias_gr_5cee6320e4b0975ccf5dfeae
- 29 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/accelerating-technological-change-hyperconnectivity_en
- 30 <https://www.bcg.com/publications/2019/unleashing-innovation-middle-billion-economies>
- 31 <https://parallaximag.gr/epikairota/diethni/ragdaia-anaptyksi-tis-technologias-stin-envropi>
- 32 Η κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιεί το Brookings για νοικοκυριά που είναι σε κατάσταση ακραίας φτώχειας είναι η ημερήσιες δαπάνες κάτω των 1,90 δολαρίων κατά κεφαλήν, ενώ αυτά που ανήκουν στη μεσαία τάξη δαπανούν από 11 μέχρι 110 δολάρια την ημέρα κατά κεφαλήν, σε όρους ισοτιμίας αγοραστικής δύναμης του 2011. <https://www.brookings.edu/blog/future-development/2018/09/27/a-global-tipping-point-half-the-world-is-now-middle-class-or-wealthier/>
- 33 https://ec.europa.eu/knowledge4policy/growing-consumerism_en
- 34 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ, ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΩΝ, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Καινοτομία 2030
- 35 <https://www.kathimerini.gr/economy/local/815562/apopsi-h-anaptyxi-kai-i-mesaia-taxi/>
- 36 Έκθεση 2016 Pricewaterhouse Coopers (PwC)

Πηγές

https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/tool/megatrends-hub_en
<https://www.sitra.fi/en/topics/megatrends/#current>
<https://www.weforum.org/>
Global Trends 2040: a more a more contested world, USA National Intelligence Council, 3/2021
EU - China 2025 Innovation Collaboration
EU - China 2030 Innovation Collaboration
Airthings: The trajectory of the air pollution in 2040 for: Tirana, Sofia, Thessaloniki, Skopje, and Nicosia
Doiran Lake 2040: Challenges and strategies in interregional collaboration
Innovation Environment 2030: Regional Authority of Central Macedonia



Megatrends 2040

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα,
Επινοητικότητα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Προεδρία της Κυβέρνησης
Ομάδα Μακροπρόθεσμου Στρατηγικού Σχεδιασμού &
Έρευνας για το Μέλλον

Ομάδα εργασίας

Γιάννης Μαστρογεωργίου
Επαμεινώνδας Χριστοφιλόπουλος
Σταύρος Μαντζανάκης
Ιριάννα Λιανάκη-Δεδούλη
Ανδρονίκη Παπατέρπου
Γεώργιος Ευθυμίου

Σχεδιασμός εντύπου

Θανάσης Γεωργίου

Megatrends 2040

Μεταβλητότητα, Αβεβαιότητα, Επινοητικότητα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Προεδρία της Κυβέρνησης

Ομάδα Μακροπρόθεσμου Στρατηγικού Σχεδιασμού &
Έρευνας για το Μέλλον

