

World Energy Outlook 2020

Συνοπτική Παρουσίαση

International
Energy Agency

iea

World Energy Outlook 2020

Συνοπτική Παρουσίαση

www.iea.org/weo

iea

Η πανδημία του κορωνοϊού (Covid-19) έχει προκαλέσει περισσότερη διαταραχή στον ενεργειακό τομέα από οποιοδήποτε άλλο γεγονός στη σύγχρονη ιστορία, αφήνοντας τις επιπτώσεις της αισθητές για πολλά χρόνια ακόμα. Η συγκεκριμένη Παγκόσμια Ενεργειακή Ανασκόπηση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA World Energy Outlook (WEO)) εξετάζει λεπτομερώς τις επιπτώσεις της πανδημίας και συγκεκριμένα πως επηρεάζει τις προοπτικές για ταχεία μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας. Είναι πολύ νωρίς για να πούμε αν η σημερινή κρίση αποτελεί μια υποχώρηση των προσπαθειών για ένα πιο ασφαλές και βιώσιμο ενεργειακό σύστημα ή έναν καταλύτη που θα επιταχύνει το ρυθμό της αλλαγής. Η πανδημία απέχει πολύ από την ολοκλήρωσή της, πολλές αβεβαιότητες παραμένουν και σημαντικές πολιτικές αποφάσεις για τον τομέα της ενέργειας δεν έχουν παρθεί ακόμα.

Η συγκεκριμένη Ανασκόπηση εξερευνά διάφορους τρόπους εξόδου από την κρίση του κορωνοϊού (Covid-19), με ιδιαίτερη έμφαση στα καθοριστικής σημασίας επόμενα δέκα χρόνια έως το 2030. Σε αυτή την ιδιαίτερως σημαντική χρονική στιγμή για τον ενεργειακό τομέα και για την επείγουσα παγκόσμια ανταπόκριση στην κλιματική αλλαγή, το WEO-2020 παρουσιάζει την ιστορική φύση των επιλογών, τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που θα καθορίσουν το προς τα πού βαδίζουμε από εδώ και στο εξής.

Ένα τεράστιο σοκ στο σύστημα

Η εκτίμησή μας είναι ότι η παγκόσμια ζήτηση ενέργειας αναμένεται να μειωθεί κατά 5% το 2020, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), που σχετίζονται με την ενέργεια, κατά 7% και οι ενεργειακές επενδύσεις κατά 18%. Οι επιπτώσεις διαφέρουν ανά καύσιμο. Οι εκτιμώμενες μειώσεις κατά 8% στη ζήτηση πετρελαίου και κατά 7% στη χρήση άνθρακα, έρχονται σε έντονη αντίθεση με μια μικρή άνοδο της συνεισφοράς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η μείωση της ζήτησης φυσικού αερίου κυμαίνεται στο 3%, ενώ η παγκόσμια ζήτηση ηλεκτρισμού θα μειωθεί με σχετικά ήπιους ρυθμούς, κατά 2% για το τρέχον έτος. Η μείωση των 2.4 γιγατόνων (Gt) οδηγεί τις ετήσιες εκπομπές CO₂ στο σημείο που βρίσκονταν πριν μια δεκαετία. Ωστόσο, οι πρώτες ενδείξεις δείχνουν ότι ίσως να μην έχει συμβεί μια παρόμοια πτώση το 2020 για τις εκπομπές μεθανίου - ένα πανίσχυρο αέριο του θερμοκηπίου - του ενεργειακού τομέα, παρόλο τη χαμηλότερη παραγωγή πετρελαίου και φυσικού αερίου.

Δεν υπάρχει ένα και μοναδικό σενάριο για το μέλλον

Η αβεβαιότητα σχετικά με τη διάρκεια της πανδημίας, τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της και τις πολιτικές δράσεις συνθέτουν ένα ευρύ φάσμα πιθανών σεναρίων για το ενεργειακό μέλλον. Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές υποθέσεις γύρω από αυτά τα σημαντικά άγνωστα στοιχεία, καθώς και τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα της ενεργειακής αγοράς και μια δυναμική αναπαράσταση των τεχνολογιών ενέργειας, αυτή η Ανασκόπηση εξετάζει:

- Το **Stated Policies Scenario (STEPS)** (Σενάριο Ισχυουσών Πολιτικών), στο οποίο ο κορωνοϊός (Covid-19) τίθεται σταδιακά υπό έλεγχο το 2021 και η παγκόσμια οικονομία

επιστρέφει σε προ κρίσης επίπεδα την ίδια χρονιά. Αυτό το σενάριο αντανακλά όλες τις πολιτικές προθέσεις και στόχους, που έχουν ανακοινωθεί μέχρι σήμερα, εφόσον έχουν υποστηριχτεί με λεπτομερή μέτρα για την υλοποίησή τους.

- Το **Delayed Recovery Scenario (DRS)** (Σενάριο Καθυστερημένης Ανάκαμψης) έχει σχεδιαστεί με τις ίδιες υποθέσεις πολιτικής, όπως εκείνες του STEPS, αλλά μια παρατεταμένη χρονικά πανδημία προκαλεί χρόνια ζημία στις οικονομικές προοπτικές. Η παγκόσμια οικονομία δεν επιστρέφει σε προ κρίσης επίπεδα παρά μόνο το 2023 και η πανδημία εγκαινιάζει μια δεκαετία με το χαμηλότερο ρυθμό ανάπτυξης της ενεργειακής ζήτησης από τη δεκαετία του '30.
- Το **Sustainable Development Scenario (SDS)** (Σενάριο Βιώσιμης Ανάπτυξης), η απότομη αύξηση των πολιτικών καθαρής ενέργειας και των επενδύσεων θέτει το ενεργειακό σύστημα στο σωστό δρόμο για να επιτευχθούν πλήρως οι βιώσιμοι ενεργειακοί στόχοι, όπως η Συμφωνία του Παρισιού (Paris Agreement), η πρόσβαση στην ενέργεια και η βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Οι υποθέσεις για τον τομέα της δημόσιας υγείας και της οικονομίας είναι ίδιες με εκείνες του STEPS.
- Η νέα **Net Zero Emissions by 2050 case (NZE2050)** (Περίπτωση Καθαρών Μηδενικών Εκπομπών έως το 2050) επεκτείνει την ανάλυση του SDS σεναρίου. Ένας αυξανόμενος αριθμός χωρών και εταιριών στοχεύουν σε καθαρές μηδενικές εκπομπές, κατά κανόνα έως τα μέσα του αιώνα. Όλα αυτά επιτυγχάνονται στο SDS, θέτοντας τις παγκόσμιες εκπομπές σε πορεία για την επίτευξη του στόχου των καθαρών μηδενικών εκπομπών έως το 2070. Η περίπτωση NZE2050 περιλαμβάνει την πρώτη αναλυτική μοντελοποίηση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA) για το τι θα απαιτηθεί τα επόμενα δέκα χρόνια έτσι ώστε οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ να οδηγηθούν σε πορεία επίτευξης καθαρών μηδενικών εκπομπών έως το 2050.

Η σκιά της πανδημίας έχει πάρει απειλητικές διαστάσεις

Η παγκόσμια ζήτηση ενέργειας ανακάμπτει σε προ κρίσης επίπεδα στις αρχές του 2023 στο STEPS σενάριο, αλλά αυτό καθυστερεί έως το 2025 σε περίπτωση μιας παρατεταμένης πανδημίας και βαθύτερης ύφεσης, όπως στο DRS σενάριο. Πριν την κρίση, η ενεργειακή ζήτηση προβλεπόταν να αυξηθεί κατά 12% από το 2019 έως το 2030. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η αύξηση τώρα είναι 9% στο STEPS σενάριο, και μόνο 4% στο DRS σενάριο. Με τη ζήτηση στις προηγμένες οικονομίες να ακολουθεί μια πτωτική τάση, όλη η αύξηση προέρχεται από την αναδυόμενη αγορά και τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, με επικεφαλής την Ινδία. Ο βραδύτερος ρυθμός αύξησης της ενεργειακής ζήτησης ασκεί πίεση στις τιμές πετρελαίου και φυσικού αερίου σε σχέση με την πορεία τους πριν την κρίση, ενώ οι σημαντικές μειώσεις στις επενδύσεις το 2020 αυξάνουν, επίσης, την πιθανότητα αστάθειας στη μελλοντική αγορά. Η χαμηλότερη αύξηση των εισοδημάτων μειώνει τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και τις αγορές νέων συσκευών και αυτοκινήτων, με τις επιπτώσεις στη διαβίωση να συγκεντρώνονται στις αναπτυσσόμενες οικονομίες. Στο DRS σενάριο, το συνολικό εμβαδόν των κατοικιών είναι κατά 5% μικρότερο έως το 2040, χρησιμοποιούνται 150 εκατομμύρια λιγότερα οικιακά ψυγεία και κυκλοφορούν 50 εκατομμύρια λιγότερα αυτοκίνητα σε σχέση με το STEPS σενάριο.

Οι δυσμενέστερες επιπτώσεις γίνονται αισθητές στους πιο ευάλωτους

Αναστρέφοντας αρκετά χρόνια προόδου, η ανάλυσή μας δείχνει ότι ο αριθμός των ανθρώπων χωρίς πρόσβαση σε ηλεκτρική ενέργεια στην υποσαχάρια Αφρική προβλέπεται να αυξηθεί το 2020. Περίπου 580 εκατομμύρια άνθρωποι στην υποσαχάρια Αφρική στερήθηκαν πρόσβαση σε ηλεκτρισμό το 2019, τρία τέταρτα του παγκόσμιου συνόλου, όπως και ότι ένα μέρος της ώθησης για βελτίωση της κατάστασης έχει χαθεί. Οι κυβερνήσεις είναι παρόν στην άμεση κρίση της δημόσιας υγείας και της οικονομίας, οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας και άλλοι φορείς που παρέχουν πρόσβαση σε ηλεκτρισμό αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσχέρειες και το κόστος δανεισμού έχει αυξηθεί σημαντικά σε χώρες όπου το έλλειμα της πρόσβασης σε ενέργεια είναι μεγάλο. Η ανάκτηση της δυναμικής σε αυτό το ζήτημα αποτελεί πρόκληση για το DRS σενάριο. Επιπλέον, εκτιμούμε ότι η αύξηση των επιπέδων φτώχειας παγκοσμίως ενδέχεται να καταστήσει τις βασικές υπηρεσίες ηλεκτρικής ενέργειας οικονομικά απρόσιτες για πάνω από 100 εκατομμύρια ανθρώπους, οι οποίοι είχαν ήδη ηλεκτρική σύνδεση, και να ωθήσει αυτά τα νοικοκυριά στο να εξαρτώνται από πιο ρυπογόνες και μη αποδοτικές πηγές ενέργειας.

Η ηλιακή ενέργεια γίνεται ο νέος βασιλιάς του ηλεκτρισμού...

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναπτύσσονται ταχέως σε όλα τα σενάρια, με την ηλιακή ενέργεια να βρίσκεται στο επίκεντρο αυτού του νέου σχηματισμού των τεχνολογιών παραγωγής ηλεκτρισμού. Οι πολιτικές υποστήριξης και η ωρίμανση των τεχνολογιών επιτρέπουν πολύ φθηνή πρόσβαση σε κεφάλαια για τις αγορές που κατέχουν ηγετική θέση. Με τη ραγδαία μείωση του κόστους την τελευταία δεκαετία, τα φωτοβολταϊκά είναι σταθερά φθηνότερα από νέες μονάδες άνθρακα και φυσικού αερίου στις περισσότερες χώρες, και τα έργα φωτοβολταϊκών προσφέρουν στις μέρες μας μερικά από τα χαμηλότερα κόστη ηλεκτρισμού που έχουν παρατηρηθεί ποτέ. Στο STEPS σενάριο, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καλύπτουν το 80% της αύξησης στην παγκόσμια ζήτηση ηλεκτρισμού έως το 2030. Η υδροηλεκτρική ενέργεια παραμένει η μεγαλύτερη ανανεώσιμη πηγή ηλεκτρισμού, αλλά η ηλιακή ενέργεια είναι η βασική πηγή της αύξησης, μιας και επιτυγχάνει νέα ρεκόρ σε ετήσιες εγκαταστάσεις μετά το 2022, ακολουθούμενη από την παράκτια και υπεράκτια αιολική ενέργεια. Η εξέλιξη των ανανεώσιμων πηγών παραγωγής ενέργειας, και ιδιαίτερα της ηλιακής ενέργειας, καθώς και η συνεισφορά της πυρηνικής ενέργειας είναι εντονότερη στο SDS σενάριο και στην περίπτωση NZE2050. Ο ρυθμός αλλαγής στον τομέα ηλεκτρισμού δίνει μια επιπλέον έμφαση στα ευέλικτα δίκτυα και στις διάφορες άλλες πηγές ευελιξίας, καθώς και στον αξιόπιστο εφοδιασμό κρίσιμων ορυκτών και μετάλλων που είναι ζωτικής σημασίας για να διασφαλιστεί ο μετασχηματισμός. Η αποθήκευση παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της ευέλικτης λειτουργίας των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, με την Ινδία να γίνεται η μεγαλύτερη αγορά για μπαταρίες αποθήκευσης εγκατεστημένες στο δίκτυο.

...αλλά η ύφεση εγκυμονεί κινδύνους για τη ραχοκοκαλιά των σημερινών συστημάτων ηλεκτρισμού

Τα ηλεκτρικά δίκτυα μπορούν να αποδειχθούν ο αδύναμος κρίκος στο μετασχηματισμό του ηλεκτρικού τομέα, με επιπτώσεις στην αξιοπιστία και την ασφάλεια της παροχής

ηλεκτρικής ενέργειας. Οι απαιτήσεις για νέες γραμμές μεταφοράς και διανομής που προβλέπονται παγκοσμίως στο STEPS σενάριο για την επόμενη δεκαετία είναι 80% μεγαλύτερες από τις επεκτάσεις που έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία δέκα χρόνια. Η σπουδαιότητα των δικτύων ηλεκτρισμού αυξάνεται ακόμα περισσότερο σε μια γρηγορότερη ενεργειακή μετάβαση. Ωστόσο, η οικονομική κατάσταση πολλών επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, κυρίως στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, έχει επιδεινωθεί ως αποτέλεσμα της κρίσης. Υπάρχει μία απόκλιση σε πολλές χώρες μεταξύ των δαπανών που απαιτούνται για «έξυπνα», ψηφιακά και ευέλικτα ηλεκτρικά δίκτυα και τα έσοδα που είναι διαθέσιμα για τους διαχειριστές, δημιουργώντας ένα ρίσκο για την επάρκεια των επενδύσεων υπό το σημερινό ρυθμιστικό πλαίσιο.

Ο κορωνοϊός (Covid-19) αποτέλεσε τον καταλύτη για μια δομική μείωση της παγκόσμιας ζήτησης άνθρακα...

Η ζήτηση άνθρακα δεν επιστρέφει σε προ κρίσης επίπεδα στο STEPS σενάριο και το μερίδιό του στο ενεργειακό μίγμα πέφτει κάτω του 20% το 2040, για πρώτη φορά μετά τη Βιομηχανική Επανάσταση. Η χρήση άνθρακα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει επηρεαστεί σοβαρά από την αναθεώρηση προς τα κάτω της ηλεκτρικής ζήτησης και η χρήση του στη βιομηχανία μετριάζεται από τη χαμηλότερη οικονομική δραστηριότητα. Οι πολιτικές σταδιακής κατάρτησης του άνθρακα, η άνοδος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ο ανταγωνισμός από το φυσικό αέριο οδηγούν στην απόσυρση 275 γιγαβάτ (GW) της παγκόσμιας εγκατεστημένης ισχύος μονάδων άνθρακα έως το 2025 (13% της συνολικής ισχύος του 2019), περιλαμβάνοντας 100 γιγαβάτ (GW) στις Ηνωμένες Πολιτείες και 75 γιγαβάτ (GW) στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι προβλεπόμενες αυξήσεις της ζήτησης άνθρακα στις αναπτυσσόμενες οικονομίες της Ασίας είναι ιδιαίτερα χαμηλότερες σε σχέση με τα προηγούμενα WEOs και δεν αρκούν για να αντισταθμιστούν τις μειώσεις οπουδήποτε αλλού. Το μερίδιο του άνθρακα στο παγκόσμιο μίγμα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μειώνεται από 37% το 2019 σε 28% το 2030 στο STEPS σενάριο, και φτάνει 15% στο SDS σενάριο την ίδια χρονική περίοδο.

... αλλά χωρίς επιπλέον πολιτικές, είναι πολύ νωρίς ακόμα για να διακρίνουμε μια ταχύτερη μείωση της ζήτησης πετρελαίου

Η εποχή της αύξησης της παγκόσμιας ζήτησης πετρελαίου φτάνει στο τέλος της τα επόμενα δέκα χρόνια, αλλά το σχήμα της οικονομικής ανάκαμψης αποτελεί μία σημαντική αβεβαιότητα. Τόσο στο STEPS όσο και στο DRS σενάριο, η ζήτηση πετρελαίου σταθεροποιείται τη δεκαετία του 2030. Ωστόσο, η παρατεταμένη οικονομική ύφεση μειώνει σημαντικά τη ζήτηση πετρελαίου, πάνω από 4 εκατομμύρια βαρέλια τη μέρα (mb/d) στο DRS σε σχέση με το STEPS σενάριο, διατηρώντας την κάτω από 100 mb/d. Αλλαγές στη συμπεριφορά λόγω της πανδημίας είναι αμφίδρομες. Όσο μεγαλύτερης διάρκειας είναι η διαταραχή, τόσο περισσότερο ορισμένες αλλαγές που ελαττώνουν την κατανάλωση πετρελαίου εγκαθιδρύονται, όπως η τηλεργασία ή η αποφυγή των αεροπορικών ταξιδιών. Ωστόσο, δεν επηρεάζουν αρνητικά όλες οι αλλαγές στη συμπεριφορά του καταναλωτή τη χρήση πετρελαίου. Το πετρέλαιο επωφελείται από την βραχυπρόθεσμη απροθυμία της

χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς, τη συνεχή δημοτικότητα των SUVs και την καθυστερημένη αντικατάσταση παλιών και μη αποδοτικών οχημάτων.

Ελλείπει μεγαλύτερων πολιτικών αλλαγών, είναι ακόμα πολύ νωρίς να προβλεφθεί μία ταχεία μείωση στη ζήτηση πετρελαίου. Η αύξηση των εισοδημάτων στην αναδυόμενη αγορά και τις αναπτυσσόμενες οικονομίες δημιουργούν μια σχετικά ισχυρή ανάγκη για μετακινήσεις, αντισταθμίζοντας έτσι τις μειώσεις στη χρήση πετρελαίου οπουδήποτε αλλού. Αλλά τα καύσιμα των μεταφορών δεν είναι πια ο αξιόπιστος κινητήρας για την αύξηση της ζήτησης πετρελαίου. Η χρήση πετρελαίου στα επιβατικά αυτοκίνητα φτάνει στο μέγιστο τόσο στο STEPS όσο και στο DRS σενάριο, παρουσιάζοντας μείωση λόγω της συνεχόμενης βελτίωσης της απόδοσης και της έντονης αύξησης στις πωλήσεις των ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Η χρήση πετρελαίου στις εμπορευματικές μεταφορές μεγάλων αποστάσεων και στη ναυσιπλοΐα ποικίλλει ανάλογα με τις προοπτικές για την παγκόσμια οικονομία και το διεθνές εμπόριο. Η ανοδική πίεση στη ζήτηση πετρελαίου βασίζεται ολοένα και περισσότερο στην αυξανόμενη χρήση του ως πρώτη ύλη στον τομέα της πετροχημείας. Παρά την αναμενόμενη αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης, υπάρχουν ακόμα αρκετά περιθώρια για αύξηση της ζήτησης πλαστικού, κυρίως σε αναπτυσσόμενες οικονομίες. Ωστόσο, μιας και το πετρέλαιο που χρησιμοποιείται για την παραγωγή πλαστικών δεν καίγεται, οι συνολικές εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με το πετρέλαιο στα σενάρια μας αναμένονται να φθάσουν το μέγιστό τους.

Κοιτάζοντας πέρα από το πλεόνασμα της παραγωγής: μακροπρόθεσμες ερωτήσεις πολιτικής φύσεως για το φυσικό αέριο

Το φυσικό αέριο τα πάει καλύτερα από τα άλλα ορυκτά καύσιμα, αλλά τα διαφορετικά πλαίσια πολιτικής παράγουν έντονες διακυμάνσεις. Στο STEPS σενάριο, μία αύξηση της τάξης του 30% στη παγκόσμια ζήτηση φυσικού αερίου έως το 2040, είναι συγκεντρωμένη στη νότια και ανατολική Ασία. Οι προτεραιότητες πολιτικής σε αυτές τις περιοχές - ιδίως μια ώθηση για να βελτιωθεί η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και να υποστηριχθεί η ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής - σε συνδυασμό με χαμηλότερες τιμές δημιουργούν το ιδανικό περιβάλλον για επέκταση του δικτύου φυσικού αερίου. Σε αντίθεση, αυτό είναι το πρώτο *WEO* που οι προβλέψεις του STEPS σεναρίου παρουσιάζουν τη ζήτηση φυσικού αερίου στις αναπτυσσόμενες οικονομίες να ακολουθεί μια μικρή πτώση έως το 2040. Μία αβέβαιη οικονομική ανάκαμψη, επίσης εγείρει ερωτήματα σχετικά με τις μελλοντικές προοπτικές των νέων εγκαταστάσεων υδροποιημένου φυσικού αερίου για εξαγωγές, φτάνοντας επίπεδα ρεκόρ, που εγκρίθηκαν το 2019.

Μεγαλύτερη διαφάνεια στις εκπομπές μεθανίου διαφαίνεται να τίθεται σύντομα, με επιπτώσεις για τα περιβαλλοντικά χεγγυα των διαφορετικών πηγών αερίου. Σε οικονομίες υψηλής έντασης άνθρακα, το φυσικό αέριο συνεχίζει να επωφελείται από χαμηλότερες εκπομπές σε σχέση με τον άνθρακα. Παρόλα αυτά, αυτό το στοιχείο είναι λιγότερο πολύτιμο για χώρες που σχεδιάζουν μια πορεία προς καθαρές μηδενικές εκπομπές, όπου ο άνθρακας συχνά βρίσκεται ήδη σε πτώση. Οι εκπομπές μεθανίου σε όλη την αλυσίδα προμήθειας φυσικού αερίου - όπως τονίστηκε στο *Methane Tracker* του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA) - συνεχίζουν να αποτελούν μία σημαντική

αβεβαιότητα, παρά το γεγονός ότι καλύτερα δεδομένα από τις εταιρίες και τις εναέριες μετρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των μετρήσεων από δορυφόρους, θα πρέπει σύντομα να βελτιώσουν τον εντοπισμό των πηγών των διαρροών σε όλο το φάσμα του ενεργειακού τομέα. Στην Ευρώπη στο STEPS και σε όλα τα μέρη του κόσμου στο SDS σενάριο, η πρόκληση για τη βιομηχανία φυσικού αερίου είναι να αναπροσαρμοστεί σε ένα διαφορετικό ενεργειακό μέλλον. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω μιας απτής προόδου στη μείωση εκπομπών μεθανίου και μέσω εναλλακτικών αερίων όπως το βιομεθάνιο, το υδρογόνο χαμηλών εκπομπών και τις τεχνολογίες δέσμευσης, χρήσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CCUS).

Σημαντικά διλήμματα αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί πετρελαίου και φυσικού αερίου, καθώς και επενδυτικά ρίσκα

Οι χαμηλότερες τιμές και η αναθεώρηση προς τα κάτω της ζήτησης, ως αποτέλεσμα της πανδημίας, έχουν περικόψει περίπου το ένα τέταρτο της αξίας της μελλοντικής παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου. Πολλοί παραγωγοί πετρελαίου και φυσικού αερίου, κυρίως στη Μέση Ανατολή και στην Αφρική, όπως το Ιράκ και η Νιγηρία, αντιμετωπίζουν έντονες δημοσιονομικές πιέσεις, λόγω της μεγάλης εξάρτησής τους από τα έσοδα των υδρογονανθράκων. Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, ουσιαστικές προσπάθειες για να διαφοροποιηθούν και να ανασχεδιαστούν οι οικονομίες κάποιων μεγάλων εξαγωγέων πετρελαίου και φυσικού αερίου είναι αναπόφευκτες. Η βιομηχανία σχιστολιθικού πετρελαίου και φυσικού αερίου στις Ηνωμένες Πολιτείες έχει καλύψει περίπου το 60% της αύξησης της παγκόσμιας ζήτησης πετρελαίου και φυσικού αερίου κατά τη διάρκεια των δέκα τελευταίων ετών, αλλά αυτή η άνοδος τροφοδοτήθηκε από εύκολη πρόσβαση σε χρήματα, που στις μέρες μας έχουν στερέψει. Μέχρι στιγμής στο 2020, βασικές εταιρίες πετρελαίου και φυσικού αερίου έχουν μειώσει τη δηλωθέντα αξία των περιουσιακών τους στοιχείων πάνω από 50 δισεκατομμύρια δολάρια, μια απτή ένδειξη της μετατόπισης της αντίληψης για το μέλλον. Οι επενδύσεις στην παραγωγή πετρελαίου και φυσικού αερίου έχουν πέσει κατά το ένα τρίτο σε σχέση με το 2019 και η έκταση και ο χρόνος για οποιαδήποτε ανάκαμψη των δαπανών είναι αβέβαιη. Το ίδιο ισχύει και για την ικανότητα της βιομηχανίας να το αντιμετωπίσει εγκαίρως, το οποίο ενδέχεται να προμηθύνει νέους κύκλους τιμών και κινδύνους για την ενεργειακή ασφάλεια.

Χαμηλού κόστους διαθέσιμοι πόροι, χαμηλές εκπομπές και η διαφοροποίηση γίνονται λέξεις κλειδιά στρατηγικής σημασίας για πολλές οικονομίες που παράγουν και για εταιρίες πετρελαίου και φυσικού αερίου. Μειώσεις στην παραγωγή από υπάρχοντα κοιτάσματα δημιουργεί την ανάγκη για νέα έργα (upstream projects), ακόμα και σε ταχείες ενεργειακές μεταβάσεις. Ωστόσο, οι επενδυτές κοιτάζουν με αυξανόμενο σκεπτικισμό τα έργα πετρελαίου και φυσικού αερίου λόγω των ανησυχιών που αφορούν την οικονομική απόδοση και τη συμβατότητα των στρατηγικών της εταιρίας με τους περιβαλλοντικούς στόχους. Κάποια από τα οικονομικά ζητήματα ίσως μετριαστούν εάν οι τιμές ανακάμψουν και τα έργα αρχίσουν να επιφέρουν καλύτερες αποδόσεις, αλλά τα ερωτήματα σχετικά με τη συνεισφορά της βιομηχανίας στη μείωση των εκπομπών δεν πρόκειται να εκλείψουν.

Δεδομένων των τωρινών συνθηκών, ο κόσμος δε θα μειώσει αποφασιστικά τις εκπομπές...

Οι παγκόσμιες εκπομπές είναι σε θέση να ανακάμψουν πιο αργά από την οικονομική κρίση του 2008-2009, αλλά ο κόσμος είναι ακόμα μακριά από μία βιώσιμη ανάκαμψη. Οι εκπομπές CO₂ στο STEPS σενάριο είναι οριακά πάνω από τα επίπεδα του 2019 καθώς προσεγγίζουν τους 36 γιγατόνους (Gt) το 2030. Οι εκπομπές είναι χαμηλότερες στην περίπτωση της καθυστερημένης ανάκαμψης, αλλά μια εξασθενημένη οικονομία, επίσης, εξαντλεί τη δυναμική μιας διαδικασίας αλλαγής του ενεργειακού τομέα. Χαμηλότερες τιμές καυσίμου, σε σχέση με την πορεία τους πριν την κρίση, σημαίνουν ότι οι περίοδοι αποπληρωμών των επενδύσεων για αποδοτικότητα επιμηκύνονται, επιβραδύνοντας το ρυθμό της παγκόσμιας βελτίωσης της αποδοτικότητας. Η πανδημία και το επακόλουθό της μπορεί να καταστείλει τις εκπομπές, αλλά η χαμηλή οικονομική ανάπτυξη δεν είναι μια στρατηγική χαμηλών εκπομπών. Μόνο μια επιτάχυνση των διαρθρωτικών αλλαγών στον τρόπο που ο κόσμος παράγει και καταναλώνει ενέργεια μπορεί να ανακόψει την πορεία των εκπομπών μια για πάντα.

...αλλά υπάρχουν πολλοί περισσότεροι βιώσιμοι τρόποι εξόδου από την κρίση...

Μια ριζική αλλαγή στις επενδύσεις καθαρής ενέργειας, σύμφωνα με το πλάνο του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας για βιώσιμη ανάκαμψη (IEA Sustainable Recovery Plan), προσφέρει έναν τρόπο για να ενισχυθεί η οικονομική ανάκαμψη, να δημιουργηθούν θέσεις εργασίας και να μειωθούν οι εκπομπές. Αυτή η προσέγγιση δεν έχει χαρακτηριστεί πρωτεύουσας σημασίας στα πλάνα που έχουν προταθεί μέχρι σήμερα, εκτός από εκείνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του Ηνωμένου Βασιλείου, του Καναδά, της Κορέας, της Νέας Ζηλανδίας και μιας μικρής ομάδας άλλων χωρών. Στο SDS σενάριο, μία πλήρης ενσωμάτωση του IEA Sustainable Recovery Plan, που δημοσιεύτηκε τον Ιούνιο του 2020 σε συνεργασία με το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (International Monetary Fund), εισάγει την παγκόσμια ενεργειακή οικονομική πολιτική σε μια διαφορετική τροχιά μετά την κρίση. Επιπρόσθετες ετήσιες επενδύσεις ενός τρισεκατομμυρίου δολαρίων μεταξύ του 2021 και του 2023 στο SDS σενάριο αποσκοπούν σε βελτιώσεις στην αποδοτικότητα, στον ηλεκτρικό τομέα χαμηλών εκπομπών, στα ηλεκτρικά δίκτυα και σε περισσότερα βιώσιμα καύσιμα. Αυτό καθιστά το 2019 ως το έτος όπου οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ φτάνουν το μέγιστό τους. Μέχρι το 2030, οι εκπομπές στο SDS σενάριο είναι περίπου 10 γιγατόνους (Gt) λιγότερες από το STEPS.

...αυτή η επιλογή οδηγεί σε καθαρότερο αέρα από ό,τι κατά τη διάρκεια της απαγόρευσης της κυκλοφορίας (lockdowns) το 2020

Οι πόλεις βλέπουν σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα του αέρα έως το 2030 στο SDS σενάριο, αλλά χωρίς διαταραχές στην οικονομική δραστηριότητα ή στη ζωή των ανθρώπων, οι οποίες μείωσαν την ατμοσφαιρική ρύπανση το 2020. Κατά τη διάρκεια των επόμενων δέκα ετών, λιγότερες εκπομπές από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που βρίσκονται σε πόλεις, τις μονάδες θέρμανσης κατοικιών και τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις στο SDS οδηγούν σε μείωση κατά 45-65% των συγκεντρώσεων μικροσωμαδίων στις πόλεις και η καθαρότερη μετακίνηση οδηγεί, επίσης, στη μείωση

άλλων ρύπων που σχετίζονται με τα οχήματα. Σημαντικές μειώσεις στην ατμοσφαιρική ρύπανση εντός των κτιρίων προέρχονται από τη βελτιωμένη πρόσβαση σε μαγειρικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν καθαρές μορφές ενέργειας. Το SDS δεν εξαλείφει πλήρως όλες τις πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αλλά ενώ ο αριθμός των πρόωρων θανάτων συνεχίζει να αυξάνεται στο STEPS, στο SDS θα αποφευχθούν περισσότεροι από 12 εκατομμύρια πρόωροι θάνατοι μέσα στην επόμενη δεκαετία.

Το να αποφευχθούν οι νέες εκπομπές δεν είναι αρκετό: αν δεν αντιμετωπιστούν οι εκπομπές των υπαρχόντων υποδομών, οι κλιματικοί στόχοι είναι σίγουρα ανέφικτοι

Λεπτομερής νέα ανάλυση δείχνει ότι εάν οι σημερινές υπάρχουσες ενεργειακές υποδομές συνεχίσουν να λειτουργούν όπως στο παρελθόν τότε θα «εγκλωβίσουν» την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1.65 °C. Όλα τα σημερινά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού, οι βιομηχανίες, τα κτίρια και τα οχήματα θα παράγουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό των μελλοντικών εκπομπών αν συνεχίσουν να εξαρτώνται από την αμείωτη καύση ορυκτών καυσίμων. Αν όλα αυτά τα στοιχεία, καθώς και τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού, που είναι υπό κατασκευή, λειτουργήσουν για παρόμοια διάρκεια ζωής και με παρόμοιο τρόπο, όπως στο παρελθόν, θα συνεχίσουν να εκπέμπουν περίπου 10 γιγατόνους (Gt) CO₂ το 2050. Για αυτό το λόγο το SDS σενάριο δεν περιλαμβάνει μόνο ταχεία ανάπτυξη των καθαρών τεχνολογιών, αλλά εξετάζει και τη λειτουργία των υπαρχουσών στοιχείων με μεγάλη ένταση άνθρακα με διαφορετικό τρόπο από ότι στο STEPS. Υπάρχοντα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού από άνθρακα, για παράδειγμα, αναβαθμίζονται ή επαναχρησιμοποιούνται ή αποσύρονται στο SDS ώστε να μειωθούν στο μισό οι εκπομπές της καύσης του άνθρακα έως το 2030.

Ο μετασχηματισμός πρέπει να επεκταθεί πολύ πέρα από τον ηλεκτρικό τομέα

Ο τομέας ηλεκτρισμού είναι πρωτοπόρος, αλλά ένα μεγάλο εύρος στρατηγικών και τεχνολογιών απαιτείται για να αντιμετωπιστούν οι εκπομπές σε όλα τα κομμάτια του ενεργειακού τομέα. Εκπομπές από τον τομέα ηλεκτρισμού πέφτουν πάνω από 40% το 2030 στο SDS, με τις ετήσιες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών να τριπλασιάζονται περίπου από τα σημερινά επίπεδα. Ο ηλεκτρισμός καταλαμβάνει ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση, καθώς η αύξηση της παραγωγής από ανανεώσιμες και πυρηνικούς σταθμούς βοηθάει στο να περιοριστούν οι εκπομπές από τομείς - όπως οι επιβατικές μεταφορές - για τις οποίες είναι οικονομικά αποδοτικός ο εξηλεκτρισμός τους. Οι δυσκολότερες εργασίες για το μετασχηματισμό του ενεργειακού τομέα βρίσκονται αλλού, συγκεκριμένα στους βιομηχανικούς τομείς, όπως το ατσάλι και το τιμέντο, στις μεταφορές μεγάλων αποστάσεων, στην εξισορρόπηση πολλαπλών αλλαγών που λαμβάνουν χώρα παράλληλα σε όλο αυτό το πολύπλοκο ενεργειακό σύστημα και στη διασφάλιση και διατήρηση της αποδοχής της κοινής γνώμης. Διατηρώντας έναν υψηλό ρυθμό μείωσης των εκπομπών μετά το 2030, απαιτείται μία διαρκής εστίαση στην ενεργειακή αποδοτικότητα και στην αποδοτικότητα των υλών, στον εξηλεκτρισμό και σε ένα ισχυρό ρόλο των υγρών

και αερίων με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Το υδρογόνο με χαμηλές εκπομπές άνθρακα και το CCUS αυξάνονται σημαντικά, βασιζόμενα σε μια δεκαετία ταχείας καινοτομίας και ανάπτυξης (τη δεκαετία του 2020).

Το όραμα των καθαρών μηδενικών εκπομπών έρχεται στο προσκήνιο...

Η φιλόδοξη πορεία που χαράχθηκε στο SDS σενάριο βασίζεται σε χώρες και εταιρίες που επιτυγχάνουν, έγκαιρα και πλήρως, τους ανακοινωθέντες στόχους τους για καθαρές μηδενικές εκπομπές (**net-zero emissions targets**). Αυτοί είναι κυρίως στόχοι για το 2050, ενώ υπάρχουν μεμονωμένες χώρες που έχουν θέσει στόχους πιο νωρίς, και πιο πρόσφατα η Κίνα που ανακοίνωσε το 2060 ως ημερομηνία για ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα. Κατανοώντας αυτούς τους στόχους είναι σημαντικό όχι μόνο για τις χώρες και τις εταιρίες που τις αφορούν, αλλά και για να επιταχυνθεί η πρόοδος οπουδήποτε αλλού, μειώνοντας τα τεχνολογικά κόστη και αναπτύσσοντας κανόνες και αγορές για προϊόντα και υπηρεσίες με χαμηλές εκπομπές.

...και οι φιλόδοξες δράσεις κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας είναι κρίσιμες

Για να επιτευχθούν καθαρές μηδενικές εκπομπές παγκοσμίως έως το 2050, όπως στην περίπτωση NZE2050, θα απαιτηθεί μία σειρά από θεαματικές επιπρόσθετες δράσεις για τα επόμενα δέκα έτη. Για μια μείωση περίπου 40% στις εκπομπές το 2030, για παράδειγμα, οι πηγές χαμηλών εκπομπών θα πρέπει να παρέχουν περίπου το 75% της παγκόσμιας παραγωγής ηλεκτρισμού το 2030 (αύξηση από λιγότερο του 40% το 2019) και πάνω από το 50% των παγκόσμιων πωλήσεων αυτοκινήτων θα πρέπει να είναι ηλεκτρικά το 2030 (από 2.5% το 2019). Ο εξηλεκτρισμός, οι μαζικές βελτιώσεις της αποδοτικότητας και οι αλλαγές στη συμπεριφορά παίζουν ρόλο, όπως και η επιταχυνόμενη καινοτομία σε όλο το εύρος των τεχνολογιών, από ηλεκτρολύτες υδρογόνου μέχρι μικρούς «σπονδυλωτούς» πυρηνικούς αντιδραστήρες. Κανένα μέρος της ενεργειακής οικονομίας δεν μπορεί να καθυστερήσει, καθώς είναι απίθανο οποιοδήποτε κομμάτι να μπορεί να κινηθεί με ακόμα ταχύτερο ρυθμό ώστε να κάνει τη διαφορά.

Για να επιτευχθούν καθαρές μηδενικές εκπομπές θα απαιτηθούν ακλόνητες προσπάθειες από όλους

Για να φθάσουμε σε καθαρές μηδενικές εκπομπές, κυβερνήσεις, ενεργειακές εταιρίες, επενδυτές και πολίτες όλοι είναι αναγκαίο να συμμετέχουν και όλοι έχουν να συνεισφέρουν χωρίς προηγούμενο. Οι αλλαγές που επιφέρουν μειώσεις στις εκπομπές στο SDS σενάριο είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές που πολλοί αντιλαμβάνονται και χρειάζονται να λάβουν χώρα, την ώρα που ο κόσμος προσπαθεί να ανακάμψει από τον κορωνοϊό (Covid-19). Αυτές βασίζονται σε μια διαρκή στήριξη από διαφορετικά έθνη σε όλο τον κόσμο, ενώ επίσης ανταποκρίνονται στις προσδοκίες ανάπτυξης ενός αυξανόμενου παγκόσμιου πληθυσμού. Επιτυγχάνοντας καθαρές μηδενικές εκπομπές παγκοσμίως έως το 2050 πάει πολύ πέρα από αυτό, τόσο σε όρους δράσεων εντός του ενεργειακού τομέα όσο και σε αυτά που θα χρειαστούν οπουδήποτε αλλού. Για μία οποιοδήποτε πορεία προς

καθαρές μηδενικές εκπομπές, οι εταιρίες θα χρειαστούν ξεκάθαρες μακροπρόθεσμες στρατηγικές που να υποστηρίζονται από επενδυτικές δεσμεύσεις και μετρήσιμο αντίκτυπο. Ο χρηματοπιστωτικός τομέας θα χρειαστεί να διευκολύνει τη θεαματική αύξηση των καθαρών τεχνολογιών, να βοηθήσει τη μετάβαση των εταιριών ορυκτών καυσίμων και των επιχειρήσεων υψηλής ενεργειακής έντασης και να φέρει επενδύσεις χαμηλού κόστους στις χώρες και στις κοινωνίες που τα χρειάζονται περισσότερο. Η συμμετοχή και οι επιλογές που γίνονται από τους πολίτες είναι επίσης κρίσιμες, για παράδειγμα ο τρόπος που θερμαίνουν ή ψύχουν τα σπίτια τους ή πώς ταξιδεύουν.

Οι κυβερνήσεις έχουν αποφασιστικό ρόλο

Τη στιγμή που ο κορωνοϊός (Covid-19) έχει δημιουργήσει ξεχωριστή αβεβαιότητα, οι κυβερνήσεις έχουν μοναδικές ικανότητες για να δράσουν και να κατευθύνουν τις ενέργειες των άλλων. Μπορούν να πρωτοπορήσουν, προσφέροντας ένα στρατηγικό όραμα, να προωθήσουν την καινοτομία, να δώσουν κίνητρα στους καταναλωτές, να δώσουν μηνύματα πολιτικής και να προσφέρουν δημόσια χρηματοδότηση, δηλαδή όλα τα συστατικά στοιχεία που αποτελούν τον καταλύτη για τις δράσεις των ιδιωτικών φορέων και να στηρίξουν κοινωνίες όπου η επιβίωση επηρεάζεται από την ταχεία αλλαγή. Έχουν την ευθύνη να αποφύγουν ανεπιθύμητες επιπτώσεις όσον αφορά την αξιόπιστη και οικονομικά προσιτή παραγωγή. Το ασφαλές και βιώσιμο ενεργειακό μέλλον μας αποτελεί μια επιλογή για τους καταναλωτές, τους επενδυτές, τις βιομηχανίες, αλλά πάνω από όλους για τις κυβερνήσεις.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



Greek Translation of World Energy Outlook Executive Summary 2020

Η συγκεκριμένη δημοσίευση είχε γραφτεί εξ αρχής στα Αγγλικά. Παρά τις προσπάθειες που έγιναν για να διασφαλιστεί ότι η μετάφραση είναι όσο το δυνατόν πιο ακριβής, ενδέχεται να υπάρχουν κάποιες μικρές διαφορές μεταξύ αυτή της έκδοσης και της πρωτότυπης.

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - October 2020

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2020

Το World Energy Outlook, η κύρια έκθεση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA), παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα για το πώς θα αναπτυχθεί το παγκόσμιο ενεργειακό σύστημα τις επόμενες δεκαετίες.

Λόγω των εξαιρετικών συνθηκών αυτής της χρονιάς απαιτείται μια ξεχωριστή προσέγγιση. Οι συνήθεις μακροπρόθεσμοι ορίζοντες της μοντελοποίησης παραμένουν, αλλά η νέα αυτή Ανασκόπηση (Outlook) επικεντρώνεται σταθερά στα επόμενα δέκα χρόνια, διερευνώντας με λεπτομέρεια τις επιπτώσεις της πανδημίας του κορωνοϊού (Covid-19) στον ενεργειακό τομέα και τις βραχυπρόθεσμες δράσεις που θα μπορούσαν να επιταχύνουν τη μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας.

Η ανάλυση στοχεύει στις βασικές αβεβαιότητες που αντιμετωπίζει ο ενεργειακός τομέας σε σχέση με τη διάρκεια της πανδημίας και τις επιπτώσεις της, ενώ σχεδιάζει τις επιλογές που θα ανοίξουν το δρόμο προς μια βιώσιμη ανάκαμψη.

Οι στρατηγικής σημασίας πληροφορίες που παρουσιάζονται στο WEO-2020 βασίζονται σε μια λεπτομερή μοντελοποίηση των διαφόρων πιθανών τρόπων εξόδου από την κρίση, καλύπτοντας όλες τις περιοχές, τα καύσιμα και τις τεχνολογίες, χρησιμοποιώντας τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα των ενεργειακών αγορών, των πολιτικών και των στοιχείων κόστους.