



ΠΜΣ ΔΙΕΘΝΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: « ΔΙΕΘΝΕΣ & ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ »

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΚΡΕΤΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΑΜ : 1218Μ064

ΘΕΜΑ: ‘Κίνα, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμβατική Ενέργεια: Περιβαλλοντική Διακυβέρνηση σε Μετάβαση’



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	7
Abstract	8
Εισαγωγή	9
Κεφ.Α Κίνα: Ενέργεια, Οικονομία και Περιβάλλον	12
1. Κίνα, νέα τάξη πραγμάτων και ο δρόμος του μεταξιδιού.....	12
2. Η Θεωρία Μετάβασης Ισχύος και η Άνοδος της Κίνας.....	15
3. Κίνα, ενεργειακές επενδύσεις και οικονομία.....	17
4. Κίνα, ενεργειακές αγορές, ισχύς και μονοπώλια.....	22
5. Διλήμματα για την Κίνα: Ενέργεια, Οικονομία και Περιβάλλον.....	24
6. Κίνα και ενεργειακή εξάρτηση από τρίτες χώρες.....	28
Κεφ.Β Κίνα και Σύγχρονη Περιβαλλοντική Μετάβαση μέσω της Εφαρμογής της Βιώσιμης Ανάπτυξης και την Επίτευξη των Στόχων της Agenda 2030	33
1. Συνοπτική παρουσίαση των ενεργειών της Κίνας σχετικά με την εφαρμογή της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030.....	33
2. Κίνα, Εμπειρία και Επιτεύγματα στην Εφαρμογή των Αναπτυξιακών της Στόχων.....	37
2.1. Κύριες Δραστηριότητες και Επιτεύγματα.....	37
2.2. Αναπτυξιακές ευκαιρίες.....	39
3. Κίνα, Ευκαιρίες και Προκλήσεις για την Εφαρμογή της Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	40
4. Κίνα, Γενικές Αρχές και Κατευθυντήριες Γραμμές με στόχο την Agenda 2030.....	42
4.1. Κατευθυντήριες Γραμμές.....	42
4.2. Γενικές Αρχές.....	43
5. Γενικές Προσεγγίσεις εφαρμογής της Agenda 2030.....	45
5.1. Συνεργασίες και επιμέρους στρατηγικές.....	45
5.2. Θεσμική εγγύηση.....	46
5.3. Κοινωνική Κινητοποίηση.....	47
5.4. Εισροές-Εισαγωγές Πόρων.....	47
5.5. Risk Management.....	48
5.6. Διεθνής Συνεργασία.....	50
5.7. Εποπτεία και Επισκόπηση.....	50
Κεφ.Γ Κίνα, Εθνική Στρατηγική Πολιτική Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	51
1. Εισαγωγή.....	51
2. Κίνα και ανάγκη για να ωθήσει της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.....	53
2.1. Η προώθηση της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ένα σημαντικό περιεχόμενο για την εφαρμογή στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης.....	53

2.2. Η προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας αποτελεί σημαντικό μέτρο για την εξασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας της Κίνας.....	55
2.3. Κίνα και η βιομηχανία των ΑΠΕ ως μια σημαντική νέα οικονομία.....	56
2.4. Ανανεώσιμες Πηγές ως σημαντικό μέσο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την πρόληψη της αλλαγής του κλίματος σε παγκόσμιο επίπεδο.....	58
3. Κίνα και το πρόβλημα της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.....	58
3.1. Η Σημερινή Κατάσταση.....	58
3.2. Προβλήματα και Εμπόδια.....	60
4. Κίνα και ‘νέα κατάσταση’, μέτρα και στόχοι για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	62
4.1. Το πλαίσιο.....	62
4.2. Η Κίνα έχει τις θεμελιώδεις προϋποθέσεις για ανάπτυξη σε μεγάλη κλίμακα.....	64
4.3. Οι στρατηγικές ανάπτυξης της ανανεώσιμης ενέργειας στην Κίνα.....	66
4.4. Κίνα και Αναπτυξιακοί Στόχοι για το 2020 ως προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	67
5. Συμπεράσματα για την Κίνα και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	69
Κεφ.Δ Κίνα, Συμβατική Ενέργεια και Ενεργειακοί Πόροι.....	70
1. Συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας.....	70
2. Πετρέλαιο.....	75
2.1. Τομεακή οργάνωση για πετρέλαιο.....	77
2.2. Εξερεύνηση και παραγωγή(exploration).....	78
2.3. Υπερθαλάσσιες εξαγωγές και μεταφορές.....	81
2.4. Εισαγωγές αργού πετρελαίου.....	83
2.5. Αγωγοί Πετρελαίου.....	85
2.6. Στρατηγικά αποθέματα πετρελαίου και αποθήκευση αργού πετρελαίου.....	88
3. Φυσικό Αέριο.....	90
3.1. Τομεακή οργάνωση.....	91
3.2. Τιμολόγηση και μεταρρυθμίσεις του φυσικού αερίου.....	92
3.3. Εξερεύνηση και παραγωγή (exploration and produce).....	93
3.4. Συμπύκνωμα μεθανίου, άνθρακα προς αέριο και αέριο σχιστόλιθου.....	96
3.5. Αγωγοί Φυσικού Αερίου.....	99
3.6. Εισαγωγές υδροποιημένου φυσικού αερίου.....	101
3.7. Υδρίτες Μεθανίου.....	103
4. Ζήτηση και ανάγκες σε κάρβουνο.....	106
5. Ηλεκτρική Ενέργεια.....	112
5.1. Τομεακή οργάνωση.....	113
5.2. Παραγωγή ηλεκτρισμού.....	115
5.3. Υδροηλεκτρισμός.....	117
Συμπεράσματα.....	120
Βιβλιογραφία.....	125

Δήλωση Αυθεντικότητας

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

Τριμελής Επιτροπή

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη Γραμματεία του Παντείου Πανεπιστημίου σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Σπουδές.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Καθηγητής, κ. (Επιβλέπων) Ε. Ραυτόπουλος
- Αναπληρωτής Καθηγήτρια, κ. Β. Καραγιώργου
- Διδάκτωρας, κ. Κ. Τσιμώνης

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Παντείου Πανεπιστημίου δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνωμών του συγγραφέα.

Ευχαριστίες-Αφιερώσεις

Θέλω, ξεκινώντας τις ευχαριστίες μου, ευχαριστώντας από τα βάθη της καρδιάς μου, την μητέρα, τον αδερφό και την σύντροφο μου , οι οποίοι ήταν δίπλα μου έως εδώ. Η εργασία αυτή αφιερώνεται και στους τρεις τους. Περισσότερο όμως την αφιερώνω στον εκλιπόν πατέρα μου, ευελπιστώντας ότι με βλέπει από ψηλά.

Η διπλωματική αυτή εργασία, αποτελεί προϊόν τεσσάρων χρόνων σπουδών στην Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων και τριών εξαμήνων στο Πάντειο Πανεπιστήμιο, ουσιαστικά συνδυάζοντας αρμονικά τις προπτυχιακές (Διεθνές και Δημόσιο Δίκαιο), με τις μεταπτυχιακές μου σπουδές (Διεθνές-Ευρωπαϊκό Δίκαιο και Περιβαλλοντική Διακυβέρνηση).

Σε αυτό οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Ευάγγελο Ραυτόπουλο και τον Δρ. κ. Κων/νο Τσιμόνη, οι οποίοι από τον Νοέμβριο του 2018 που τους προσέγγισα με σκοπό την συμβολή τους στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας υπό την επίβλεψή τους, εξηγώντας τους την ιδέα μου να ασχοληθώ με ένα θέμα που θα μπορούσε να καλύψει το διεθνολογικό και περιβαλλοντικό μου υπόβαθρο, αλλά και την μεταπτυχιακή μου εξειδίκευση στην περιβαλλοντική και ενεργειακή διακυβέρνηση, ήταν εξαιρετικά συνεργάσιμοι και με καθοδήγησαν υποδειγματικά στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Συντομογραφία

MDG's Millenium Development Goals

SDG's Sustainable Evelopment Goals

BRI Belt Road Initiative

IEEFA International Energy and Ecomomics Financial Analysis

FGE Facts Global Energy

EIA Energy International Administration-USA

IEO International Energy Outlook

CO2 Carbon Dioxide

ECU European Currency Unit

GCS Green Certificate System

GDP Gross Domestic Product

GW Gigawatt (x 10⁹)

GWH Gigawatt (x 10⁹) hour

IEA International Energy Agency

IGCC Integrated Gasification Combined Cycle kg

KJ Kilojoule

KW Kilowatt

Mt Million (x 10⁶) tons

Mtce Million (x 10⁶) tons coal equivalency

MW Megawatt (x 10⁶ watt)

PBF Public Benefits Fund

PR Proved Reserves

TCE Tons coal equivalency

TOE Tons oil equivalency

TWh Terawatt (x 10¹²) hour

VAT Value added tax

WTO World Trade Organization

RE Renewable Energy

Περίληψη

Η αυξανόμενη εξάρτηση της Κίνας από το ξένο πετρέλαιο έχει κάνει τους ηγέτες της να ανησυχούν, με αποτέλεσμα τις τελευταίες δεκαετίες να αναλαμβάνει δράση και πρωτοβουλία για ανάπτυξη και ρύθμιση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Σε αυτό το πλάνο σύμμαχος της είναι η ραγδαία ανάπτυξη της στις σύγχρονες μεθόδους εφαρμογής της τεχνολογίας και καινοτομίας σε συνδυασμό με την πρωτοπορία της στο εμπόριο και την οικονομία μέσω της παγκοσμιοποίησης. Βασικός πλέον στόχος της είναι η επιτυχής υλοποίηση του στρατηγικού της πλάνου για την επίτευξη των στόχων της Agenda 2030.

Η Κίνα κυριαρχεί ήδη στην παγκόσμια αγορά ηλιακών συλλεκτών, αλλά ταυτόχρονα επεκτείνει την υποστήριξή της στις τεχνολογίες εξοικονόμησης πετρελαίου, χρηματοδοτώντας την ανάπτυξη και την παραγωγή των πάντων, από μπαταρίες έως ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Ο στόχος δεν είναι μόνο να μειωθεί η εξάρτηση της από το ξένο πετρέλαιο και φυσικό αέριο, αλλά και να αποφευχθεί να τεθεί η χώρα σε οικονομικά μειονεκτική θέση έναντι των Ηνωμένων Πολιτειών, οι οποίες βλέπουν την ανάπτυξή τους να ενισχύεται λόγω των εξαγωγών πετρελαίου και φυσικού αερίου προς την Κίνα και όλον τον κόσμο.

Οι στόχοι της Κίνας είναι επίσης στρατηγικοί. Αυτή η φιλοδοξία ενισχύθηκε από την οπισθοδρομική προσέγγιση της διοίκησης Trump στην ενεργειακή πολιτική δηλαδή, την εστίασή της στον άνθρακα, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, την εγκατάλειψη των διεθνών οργανισμών που διαμορφώνουν τις παγκόσμιες αγορές ενέργειας και την απόρριψη της συμφωνίας του Παρισιού για το κλίμα. Τέτοιες κινήσεις βοηθούν να στρωθεί ο δρόμος της Κίνας για να γίνει η υπερδύναμη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας του μέλλοντος. Η Κίνα φλερτάρει με χώρες της Ευρώπης, της Κεντρικής Ασίας και της Νοτιοανατολικής Ασίας με την υπόσχεση για φθηνά δάνεια, αναβαθμισμένες υποδομές ενέργειας και μεταφορών, καθώς και την ελευθερία από ενεργειακές ελλείψεις και την ρύπανση που οφείλεται στην ενέργεια.

Ωστόσο δεν θα αποδειχθούν όλες οι συνέπειες της κίνησης της Κίνας προς τις καθαρές πηγές ενέργειας τόσο καλοπροαίρετες. Αν η Κίνα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την εγχώρια ενέργεια, θα είναι λιγότερο πρόθυμη να προσφέρει προνομιακά δάνεια σε αποτυχημένα πετροκράτη. Αυτό θα μπορούσε να αποδειχθεί καταστροφικό για ορισμένες χώρες, ειδικά εάν οι εξαγωγές κινεζικής τεχνολογίας ανανεώσιμης ενέργειας εξαλείψουν επίσης ένα σημαντικό ποσοστό της παγκόσμιας ζήτησης για πετρέλαιο και φυσικό αέριο.

Εκτενή αναφορά γίνεται και στην προσπάθεια της Κίνας να εφαρμόσει το εθνικό της στρατηγικό και πολιτικό πλάνο για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, μέσω της επίτευξης των στόχων της Agenda 2030. Παρόλα αυτά απομένουν αρκετά βήματα ακόμη για την επίτευξη των 17 στόχων κυρίως λόγω γεωπολιτικών και γεωοικονομικών συνθηκών σε παγκόσμιο και περιφερειακό επίπεδο αλλά κυρίως λόγω των εσωτερικών της κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών ανισοτήτων. Παρ' όλο που η Κίνα πωλεί όλο και περισσότερες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ηλεκτρικά οχήματα στο εσωτερικό και στο εξωτερικό, η ζήτηση παγκοσμίως του πετρελαίου, του φυσικού αερίου και του υδρογονάνθρακα αυξάνεται και θα αυξάνεται μέχρι και τουλάχιστον και το 2050.

Το ερώτημα που εξετάζεται στην παρούσα έρευνα έχει να κάνει με το πόσο πραγματικά η Κίνα που κατέχει την μερίδα του λέοντος στην πίτα της παγκόσμιας αγοράς, με σήμα κατατεθέν την σύνθετη αλληλεξάρτηση μέσω της παγκοσμιοποίησης, μπορεί έστω και μακροπρόθεσμα να απεξαρτηθεί από της ανάγκες χρήσης πετρελαίου, φυσικού αερίου και υδρογονανθράκων, λαμβάνοντας σοβαρά υπόψιν πάντα και τις μελλοντικές παγκόσμιες και περιφερειακές της επιδιώξεις σε γεωπολιτικό και γεωστρατηγικό επίπεδο.

Abstract

China's growing dependence on foreign oil which has made its leaders worry. As a result of that, in recent decades China has taken action and crucial initiative to develop and regulate renewable energy sources. This ally is the rapid development of the modern methods of applying technological innovation in combination with its pioneering role in globalization, in the framework of the Agenda 2030's implementation.

China is already dominating the global solar collector market, but is now expanding its support for oil saving technologies by funding the development and production of everything from batteries to electric cars. The goal is not only to reduce China's dependence on foreign oil and gas, but also to prevent the country from being economically disadvantaged in parallel with the United States, which will see their growth strengthened by oil and gas exports gas to China. China's goals are also strategic. This ambition was reinforced by Trump's retrospective approach to energy policy: its focus on coal, oil and gas; the abandonment of international organizations shaping global energy markets; and the rejection of the Paris climate agreement. Such moves help to pave the way for China to become the superpower of renewable energy sources in the future.

The energy shift also changes the way China deals with the rest of the world. It flourishes countries in Europe, Central Asia and Southeast Asia with the promise of cheaper loans, upgraded energy, transport infrastructure and freedom from energy shortages and energy-related pollution. Not all the consequences of China's move towards clean energy will prove to be so well-meaning. If China depends heavily on domestic energy, it will be less willing to offer preferential loans to failed ‘petro-states’. This could prove to be disastrous for some countries, especially if exports of Chinese renewable energy technology also eliminate a significant proportion of global demand for oil and gas.

An extensive reference is made to China's effort and the implementation of Sustainable Development through the achievement of the Agenda's 2030 Goals, achieving great successes in this direction through the proper implementation of the National Strategic Plan for Agenda 2030. Still, several steps still remain for the successful completion of all 17 Goals, mainly due to geopolitical and geo-economic conditions at global and regional level. As China sells more and more renewable energy technologies and electric vehicles at home and abroad, global demand for oil, gas and hydrocarbon is rising and rising by 2050.

The question we are addressing in this research is about how much China actually owns the lion's share of the world market pie, with a trademark of complex interdependence through globalization, can be in future stripped in need for oil, natural gas and hydrocarbon, always taking into account its global and regional geopolitical and geostrategic demonstrations.

Γενική περιγραφή-Εισαγωγή

Ξεκινώντας από την πρώτη δεκαετία αυτού του αιώνα, η ραγδαία οικονομική ανάπτυξη της Κίνα δημιούργησε μια ανάγκη για ξένο πετρέλαιο και φυσικό αέριο, οδηγώντας τον μετασχηματισμό της από περιφερειακή σε παγκόσμια δύναμη. Παράλληλα με το γεγονός του παγκόσμιου ανταγωνισμού για πόρους από τις μεγάλες Δυτικές πετρελαϊκές εταιρείες, το Πεκίνο επικεντρώθηκε στα λεγόμενα ‘εγκληματικά κράτη’ (λόγο τρομοκρατίας, rogue states) όπου λόγω των Δυτικών κυρώσεων δεν μπορούσαν να επενδύσουν. Αρχικά στόχευσε το Ιράν, το Ιράκ και το Σουδάν και στην συνέχεια την Ρωσία και την Βενεζουέλα.

Τα αποτελέσματα ήταν κατώτερα του αναμενομένου. Στο Ιράν, οι Δυτικές κυρώσεις και στην συνέχεια οι κυρώσεις των Ηνωμένων Εθνών εμπόδισαν τις κινεζικές προσπάθειες για αρκετά χρόνια, περιορίζοντας το ποσό των χρημάτων που θα μπορούσαν να ξοδέψουν οι κινεζικές επιχειρήσεις στο Ιράν. Ακόμη και όταν η πυρηνική συμφωνία του Ιράν χαλάρωσε τις κυρώσεις, προέκυψαν άλλα προβλήματα.

Η Κίνα αντιμετώπισε παρόμοια προβλήματα και στο Ιράκ, όπου η έλλειψη ασφάλειας έχει μαστίσει τα πετρελαϊκά έργα. Και στην ασφαλέστερη μέχρι πρότινος κεντρική περιοχή, οι εκτιμήσεις για τα πετρελαϊκά αποθέματα περικόπηκαν κατά το ήμισυ σε σχέση με τις αρχικές έρευνες. Μαζί με τις χαμηλές τιμές του πετρελαίου, η κινεζική εξερεύνηση και παραγωγή φυσικού αερίου στην Σαουδική Αραβία επίσης δεν απέδωσε τα αναμενόμενα.

Στην Αφρική, τα κινεζικά σχέδια απέδωσαν λίγο καλύτερα. Οι παρατεταμένοι εμφύλιοι πόλεμοι στο Σουδάν και το Νότιο Σουδάν έχουν περιορίσει σοβαρά την ποσότητα πετρελαίου που μπορούν να αντλήσουν οι κινεζικές επιχειρήσεις που λειτουργούν εκεί. Το Πεκίνο αντιμετώπισε την διεθνή καταδίκη για την υποστήριξη του στην σουδανική κυβέρνηση, η οποία έχει υποστεί κυρώσεις από τις Ηνωμένες Πολιτείες για εγκλήματα πολέμου κατά το παρελθόν. Οι επιθέσεις σε Κινέζους πετρελαϊκούς εργάτες στην Αιθιοπία, την Λιβύη, τη Νιγηρία, το Σουδάν και το Νότιο Σουδάν, ανάγκασαν την κινεζική κυβέρνηση να εκκενώσει το εργατικό προσωπικό της στις περιοχές αυτές.

Η Κίνα έχει επικεντρώσει την προσπάθεια ενεργειακής επέκτασης της ακόμη και σε σχετικά σταθερές χώρες. Τον περασμένο Σεπτέμβριο, ένας κινεζικός όμιλος επένδυσε 9 δισεκατομμύρια δολάρια στον ελεγχόμενο από το κράτος ρωσικό πετρελαϊκό γίγαντα Rosneft με αντάλλαγμα 14% συμμετοχή στο κεφάλαιο. Όμως, η Rosneft βαρύνεται με χρέη ύψους σχεδόν 50 δισεκατομμυρίων δολαρίων και έχει αναλάβει ένα πρόγραμμα φιλόδοξων διεθνών δαπανών που καθοδηγείται λιγότερο από μια συνεκτική στρατηγική κέρδους από όσο από τα στρατηγικά συμφέροντα της Ρωσίας.

Η απόφαση αυτή, εκτός από την αβεβαιότητα που προκαλούν οι αμερικανικές κυρώσεις στην Ρωσία, οδήγησε στην πτώση της τιμής της μετοχής της Rosneft κατά 23% το 2017, γεγονός που μεταφράζεται σε απώλεια πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων για τον κινεζικό όμιλο.

Η ιστορία είναι παρόμοια και στην Βενεζουέλα. Από το 2007 έως το 2014, οι κινεζικές εταιρείες χορήγησαν στο Καρακάς περίπου 60 δισεκατομμύρια δολάρια σε δάνεια με εγγύηση πετρέλαιο. Ωστόσο, οι εξαγωγές αργού πετρελαίου της Βενεζουέλας προς την Κίνα έφθασαν μόλις τα 450.000 βαρέλια ημερησίως το 2017, μόνο το ήμισυ του όγκου που είχαν προβλέψει οι Κινέζοι. Ένας από τους μεγαλύτερους δανειστές, η Αναπτυξιακή Τράπεζα της Κίνας (China Development Bank), λαμβάνει σήμερα από την Βενεζουέλα πετρέλαιο και εξευγενισμένα παράγωγα προϊόντα πετρελαίου που δύσκολα επαρκούν για να καλύψουν τις πληρωμές τόκων στα δάνειά της.

Συνολικά, οι δαπάνες της Κίνας ύψους 160 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε περιουσιακά στοιχεία πετρελαίου και φυσικού αερίου της εξασφάλισαν λιγότερη ενέργεια από όση θα περίμενε. Οι ξένες πηγές πετρελαίου της αναμένεται να παραγάγουν περίπου 2 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως μέχρι το 2028. Σε σύγκριση, μόλις πριν από μια δεκαετία, η Σαουδική Αραβία δαπάνησε 14 δισεκατομμύρια δολάρια για να προσθέσει νέα παραγωγή δύο εκατομμυρίων βαρελιών την ημέρα. Οι εισαγωγές πετρελαίου της Κίνας ωχριούν σε σύγκριση με την εγχώρια παραγωγή πετρελαίου των Ηνωμένων Πολιτειών, η οποία ανερχόταν στα 9,8 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα στο τέλος του 2017 και θα μπορούσε να φθάσει τα 20 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα την επόμενη δεκαετία.

Επιπλέον, η παραγωγή πετρελαίου της ίδιας της Κίνας, που σήμερα ανέρχεται σε 3,9 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως, μειώνεται γρήγορα λόγω κακοδιαχείρισης, εξαντλημένων κοιτασμάτων και χαμηλών τιμών. Η Κίνα εισάγει σήμερα περίπου το 70% του πετρελαίου που χρησιμοποιεί. Μέχρι το 2030, ο αριθμός αυτός αναμένεται να φτάσει το 80%. Εν τω μεταξύ, οι Ηνωμένες Πολιτείες πιθανότατα θα γίνουν καθαροί εξαγωγείς πετρελαίου και φυσικού αερίου μέχρι την δεκαετία του 2030, αν όχι και νωρίτερα. Όταν συμβεί αυτό, άλλες χώρες παραγωγοί ενέργειας όπως η Κίνα θα χάσουν τη μακροχρόνια επιρροή τους έναντι της πολιτικής των ΗΠΑ.

Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, η αμερικανική οικονομία, η οποία διαθέτει εκατοντάδες χιλιάδες νέες θέσεις εργασίας στους τομείς πετρελαίου και φυσικού αερίου, να είναι καλύτερα θωρακισμένη από την οικονομία της Κίνας σε ενδεχόμενο απότομης πτώσης της παγκόσμιας προσφοράς πετρελαίου. Το 12ο πενταετές ενεργειακό σχέδιο της Κίνας, το οποίο έληξε το 2015, σημείωσε «μια βαθιά προσαρμογή των προτύπων παροχής ενέργειας» που προκύπτουν από την ανάπτυξη νέων πηγών πετρελαίου και φυσικού αερίου στον Καναδά και τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Η ενεργειακή ασφάλεια της Κίνας είναι στις μέρες μας μή δεδομένη. Σε αντίθεση με την κατάσταση των Ηνωμένων Πολιτειών. Αυτές οι τάσεις άλλαξαν επίσης την ενεργειακή πολιτική του Πεκίνου για τη Μέση Ανατολή. Αυτή η νέα πραγματικότητα ώθησε την Κίνα να

αυξήσει τις επενδύσεις της στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Δεν αναζητά μόνο την εγχώρια ενεργειακή της ασφάλεια αλλά βασίζεται και στα πράσινα ενεργειακά προϊόντα ως σημαντικές βιομηχανικές εξαγωγές που θα ανταγωνίζονται το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο των ΗΠΑ και της Ρωσίας.

Η Κίνα επιδιώκει να γίνει το κέντρο του κόσμου της καθαρής ενέργειας, που θα πωλεί τα αγαθά και τις υπηρεσίες της για να βοηθήσει άλλες χώρες να αποφύγουν τα περιβαλλοντικά λάθη που παραδέχεται τώρα ότι αποτελούν μέρος της δικής της πρόσφατης οικονομικής ανάπτυξης. Υπάρχει ένα προηγούμενο για αυτήν την προσέγγιση. Ξεκινώντας πριν από περίπου δέκα χρόνια, μια ανθούσα βιομηχανία ηλιακής ενέργειας στην Γερμανία βοήθησε τον κατασκευαστικό κλάδο της ηλιακής βιομηχανίας της Κίνας να απογειωθεί. Η κινεζική κυβέρνηση σχεδιάζει να επαναλάβει αυτή την επιτυχία σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Η Κίνα ελπίζει ότι η ζήτηση για τεχνολογία καθαρής ενέργειας από χώρες που επιθυμούν να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας για Κινέζους εργαζόμενους και θα αναπτύξει ισχυρές σχέσεις μεταξύ ξένων πρωτεουσών και του Πεκίνου. Αυτό σημαίνει ότι στο μέλλον, όταν οι Ηνωμένες Πολιτείες προσπαθούν να πουλήσουν το υδροποιημένο φυσικό αέριο σε χώρες της Ασίας και της Ευρώπης, μπορεί να βρεθούν να ανταγωνίζονται όχι τόσο με το ρωσικό αέριο όσο με τα κινεζικά ηλιακά πάνελ και τις κινεζικές μπαταρίες.

Κατά την τελευταία δεκαετία, οι κινεζικές εξαγωγές συνέβαλαν σε μια μείωση κατά 80% των παγκόσμιων τιμών των ηλιακών πάνελ. Οι μελλοντικές κινεζικές επενδύσεις σε τεχνολογία μπαταριών είναι πιθανό να έχουν παρόμοια επίδραση στις τιμές των μπαταριών. Συνολικά, η Κίνα παράγει σήμερα το 24% της ενέργειάς της από ανανεώσιμες πηγές, με τις Ηνωμένες Πολιτείες να παράγουν το 15%.

Το στοίχημα της Κίνας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις ηλεκτρικές μεταφορές έχει επίσης σχεδιαστεί για να βελτιώσει την εθνική της ασφάλεια. Οι Κινέζοι αναλυτές έχουν από καιρό επικρίνει τους κινδύνους της ναυτιλίας μέσω θαλάσσιων διαύλων που κυριαρχούνται από τον αμερικανικό στρατό και απειλούνται όλο και περισσότερο από τους αναπτυσσόμενους στόλους των περιφερειακών δυνάμεων της περιοχής όπως η Ινδία και η Ιαπωνία. Η αντικατάσταση του ξένου πετρελαίου με εγχώριες πηγές ανανεώσιμης ενέργειας θα εξαλείψει αυτό το πρόβλημα. Το ερώτημα που γεννάται όμως μακροπρόθεσμα είναι το κατά πόσο η Κίνα έχει τις δομές και την αντοχή, ώστε να αντέξει τις πιέσεις σε παγκόσμιο οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.

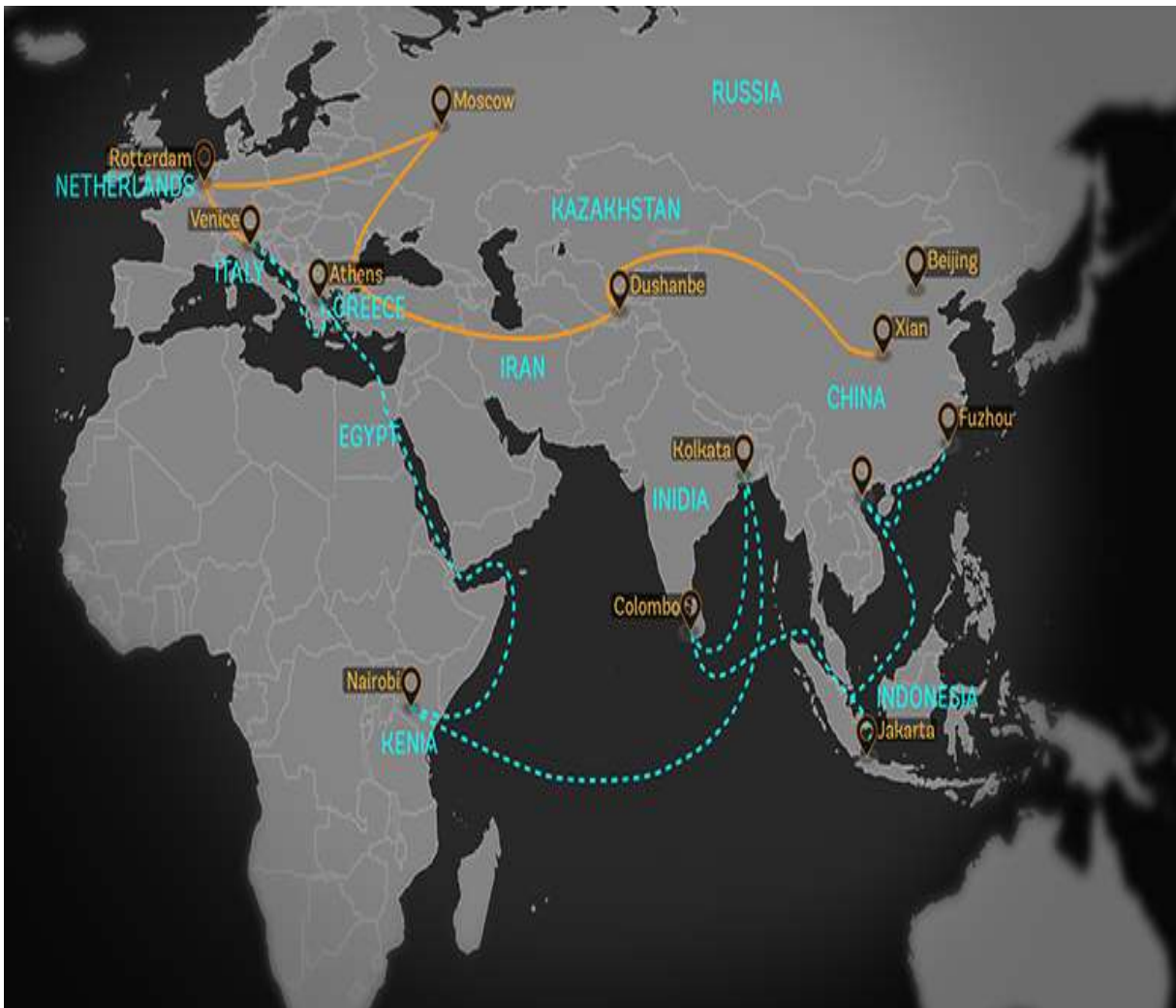
Στο πλαίσιο την σύνθετης αλληλεξάρτησης και της ευρείας παγκοσμιοποίησης στα οποία η Κίνα είναι πρωτοπόρος, μια περιβαλλοντική και ενεργειακή μετάβαση από τις συμβατικές στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ενδεχομένως και να αποκαθελώσει μελλοντικά την υπάρχουσα δυναμική και ισχύ της στον παγκόσμιο χάρτη. Ενδεχομένως και όχι, αρκεί να υπάρξουν γενναίες μεταρρυθμίσεις και πολιτικές αποφάσεις που θα αναλυθούν περαιτέρω στην παρούσα εργασία.

Κεφ.Α Κίνα: Ενέργεια, Οικονομία και Περιβάλλον

1. Κίνα , νέα τάξη πραγμάτων και ο δρόμος του μεταξιού

Το “Belt and Road Initiative ή one belt one road” αποτελεί την πρωτοβουλία της Κίνας για επένδυση τρισεκατομμυρίων δολαρίων σε έργα υποδομής και επενδύσεις στην περιοχή της Ευρασίας, Αφρικής και Κεντρικής Ασίας, σε μία προσπάθεια ενοποίησης τους κάτω από την ομπρέλα των εμπορικών και οικονομικών σχέσεων προς όφελος της. Οι δραστηριότητες αυτές λαμβάνουν χώρα μέσω έξι «οικονομικών διαδρόμων» το “Belt”, δηλαδή την χερσαία οδό, και το “Road” που αποτελεί τη θαλάσσια οδό.¹

Σχ.1 Belt and Road Initiative (one belt one road).



Πηγή: World Bank official Website, on line, <https://www.worldbank.org/en/topic/regional-integration/brief/belt-and-road-initiative>.

¹ Allison G., *Destined for War. Can America and China escape Thucydides's Trap?*, Boston: Scribe Publications, Press 2018, 217.

Εξετάζοντας τον «Νέο Δρόμο του Μεταξιού», βασικός στόχος της Κίνας είναι να εδραιωθεί ως κυρίαρχη περιφερειακή δύναμη της περιοχής της ΝΑ Ασίας², κρατώντας παράλληλα σε ισορροπία τον ανταγωνισμό της με την Ρωσία για τον γεωστρατηγικό έλεγχο στην ευρεία περιοχή.³

Επιπρόσθετα το επόμενο βήμα θα είναι η σταθερή και μακροπρόθεσμη εδραίωση της ως παγκόσμια εμπορική δύναμη μέσω της επέκτασή της στην Ευρώπη και την Αφρική. Στην πραγματικότητα, το μεγαλεπήβολο αυτό σχέδιο εξυπηρετεί τον σκοπό της ανατροπής της ισορροπίας ισχύος και της ανάδειξης της Κίνας ως κυρίαρχη δύναμη και γεωπολιτικά στο διεθνές σύστημα μακροπρόθεσμα. Η Κίνα επιδιώκει να δημιουργήσει έναν καινούργιο τύπο διεθνών σχέσεων μέσω της εναντίωσή της στο υπάρχον παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα και διεκδίκησης από μέρους της μεγαλύτερης επιρροής παγκοσμίως και ως εκ τούτου να επιβάλλει μία νέα κινεζική οικονομική τάξη.⁴

Η Κίνα από το 1648 και μετά την συνθήκη της Βεσφαλίας επιδίωξε ανατροπές και ανακατατάξεις στο παγκόσμιο καπιταλιστικό σύστημα, στο οποίο κυριαρχούσε η Δύση και οι ΗΠΑ τους τελευταίους δύο αιώνες. Επιπροσθέτως, με τον «Δρόμο του Μεταξιού», λιγότερο δημοκρατικές και οικονομικά ασθενείς χώρες εξαρτώνται όλο και περισσότερο από αυτή.⁵ Σε αυτό το σημείο σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι το διεθνές εμπόριο με κέντρο την Κίνα, άλλαξε τους παγκόσμιους κανόνες προς όφελος της από το 1980 μέχρι και σήμερα.⁶

Αναφορικά με τα μέσα υλοποίησης των προαναφερθέντων σκοπών και κάτω από την ομπρέλα του “National Branding”, η Κίνα εμφανίζει στο προσκήνιο το «κόλπο του χρέους», δηλαδή την διπλωματική, οικονομική, κοινωνική και πολιτική στρατηγική που εφαρμόζεται σε χώρες, ορισμένες εκ των οποίων είναι και χώρες που γεννούν τρομοκρατία.

Ως «κόλπο χρέους» ορίζεται η χρήση οικονομικών εργαλείων για την ικανοποίηση γεωστρατηγικών συμφερόντων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Σρι Λάνκα, που λόγω των υπέρογκων δανείων που της πρόσφερε η Κίνα σκόπιμα, δέσμευσε το λιμάνι της μακροπρόθεσμα με σκοπό την εμπορική εξάρτηση της για τα επόμενα 50 χρόνια.⁷

² Jun Hao, “The Asian Competitiveness Annual Report of China Center for International Economic-Exchange”, *The Asian Report* (2018), 9-10.

³ Putz Catherine, “Can Russia and China 'Synergize' the Eurasian Economic Union and the Belt and Road Initiative?”, *The Diplomat* (2018), 11-12.

⁴ Elizabeth C. Economy, “China’s New Revolution Foreign Affairs”, *Economy* (2018), 64-65, 74.

⁵ Parker S. and Chefitz G., “China’s Strategic Leveraging of its Newfound Economic Influence and the Consequences for U.S. Foreign Policy”, *Debtbook Diplomacy* (2018), 8.

⁶ Bremmer Ian, “US faces challenges, not only from China, but also India and Japan”, *Each nation to fight for itself In Asia* (2018), 9.

⁷ Chellaney B, “China’s-Debt-Trap-Diplomacy”, *Dedtbook Diplomacy* (2018), 42-43.

Άλλο ένα σημαντικό στοιχείο εδραίωσης της πολιτικής της Κίνας είναι και αλματώδη ανάπτυξη της στο στρατιωτικό και εξοπλιστικό τομέα αυξάνοντας κατά μεγάλο ποσοστό τις δαπάνες αγοράζοντας ή κατασκευάζοντας νέο στρατιωτικό σύγχρονο εξοπλισμό τελευταίας γεννιάς.⁸

Επιπρόσθετα η οικονομική διπλωματία της Κίνας μέσω του χρέους, αφήνει σκόπιμα και ηθελημένα τις δανειζόμενες χώρες ευάλωτες απέναντι στην κινεζική πολιτικοοικονομική επιρροή. Επιπλέον σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι ταυτόχρονα επιστήμονες αμφισβητούν την ανεξαρτητοποίηση των δικαστηρίων από την κινεζική κυβέρνηση και το κομμουνιστικό πολιτειακό κράτος της Κίνας.⁹

Είναι τέλος αξιοσημείωτο, πως η καταβολή υπέρμετρων ποσών για επενδύσεις σε τρίτους στερεί από το εσωτερικό της Κίνας την ευκαιρία για οικονομική ευημερία, κοινωνικό κράτος και εμπιστοσύνη στο όραμά της ενεργειακής και περιβαλλοντικής της μετάβασης.¹⁰

Τέλος σημαντικό είναι να αναφερθεί, το κατά πόσο η Κίνα είναι κοντά για την εφαρμογή μίας νέας τάξης πραγμάτων εντός της παγκόσμιας κοινότητας προς όφελος της, συνυπολογίζοντας και την δυναμική των υπόλοιπων παγκόσμιων παικτών. Απώτερος στόχος της Κίνας είναι η ολοκλήρωση μίας οικονομικής και ενεργειακής μετάβασης στο εσωτερικό της με επιτυχία ώστε να εξασφαλίζει την ενεργειακή της ασφάλεια σε συνδυασμό με την περιβαλλοντική της προστασία.¹¹

Παράλληλα οι εξελίξεις των επόμενων δεκαετιών θα επαληθεύσουν ή όχι την ανάδειξη της Κίνας ως δεσπόζουσα δύναμη του Διεθνούς Συστήματος, λαμβάνοντας ως δεδομένο και συνυπολογίζοντας τα τεράστια περιβαλλοντικά της προβλήματα, ταυτόχρονα με τις μεγάλες κοινωνικές και οικονομικές της εσωτερικές ανισότητες.¹²

⁸ Kuo L. and Kommenda N. , “What is China’s Belt and Road Initiative?”, *The Guardian* (2018), 9.

⁹ Osborne S., “China Aims to Build A New Legal Regime for Its Belt and Road Initiative”. *The Political* (2019),41.

¹⁰ Wo-Lap W. , “Getting lost in ‘One Belt, One Road’”, *China’s Initiative* (2016), 12.

¹¹ Bhoothalingam R, “The Silk Road as a Global Brand”, 38 *SAGE Journals* (2016), 49.

¹² Parker S. and Chefitz G., “How China is Turning Bad Loans into Strategic Investments”, *The Diplomat, China’s Debtbook Diplomacy* (2018), 26.

2. Η Θεωρία της Μετάβασης Ισχύος και η Άνοδος της Κίνας

Η Κίνα από το 1980 και μετά αναδείχθηκε σε παγκόσμια δύναμη, βασισμένη στο εμπόριο και τις επενδύσεις που επέβαλλε στο εσωτερικό της. Τόνωσε την εσωτερική της αγορά και οικονομία, επενδύοντας εντέχνως στην τεχνολογία-καινοτομία και γενικά κατάφερε γενναίες μεταρρυθμίσεις στην εσωτερική της μηχανή. Επιδότησε κρατικές εταιρείες, ώστε να είναι ελκυστικές στις παγκόσμιες επενδύσεις και κεφάλαια. Τα τελευταία 38 χρόνια, η κινεζική κυβέρνηση έχει επιτηρήσει με επιτυχία την ταχεία παγκοσμιοποίηση των εθνικών αγορών επενδύοντας σε λιμάνια και αγορές στην Ευρώπη, την Λατινική Αμερική, Αφρική και Μέση Ανατολή.

Η Κίνα διά μέσου του φθηνού μορφωτικού εργατικού δυναμικού της, έχει γίνει τόπος επιλογής για πολλές πολυεθνικές εταιρείες κολοσσούς, οι οποίες έχουν πολλαπλά κέρδη εγκατάστασης στην κινεζική επικράτεια. Τα δέκα τελευταία χρόνια, η Κίνα αντιμετωπίζει οικονομικά προβλήματα μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας λόγω των σημαντικών εσωτερικών της ανισοτήτων "οι οποίες οφείλονται σε μεγάλο βαθμό και στην απότομη και άτακτη αστικοποίηση. Οικονομικά, συνεχίζει να αναπτύσσεται με ταχύτερο ρυθμό (πάνω από 7% ακαθάριστο εγχώριο προϊόν), αλλά πρόσφατα ο ρυθμός ανάπτυξης της έχει αρχίσει να επιβραδύνεται ανησυχητικά.¹³

Το δημογραφικό επίσης είναι ένα κομβικό πρόβλημα για την σημερινή Κίνα, αφού ο υπέρμετρος πληθυσμός της είναι τροχοπέδη έναντι της συνολικής οικονομική ανάπτυξη της. Η αύξηση του πληθυσμού της οδηγεί στην αύξηση των αναγκών της σε φυσικούς πόρους που ολοένα και λιγοστεύουν. Ωστόσο, σημαντικό πλεονέκτημα της σημερινής Κίνας είναι η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας, της ρομποτικής, των drones, της τεχνητή νοημοσύνη και των Data base, τα οποία σε μεγάλο μέρος δίνουν την ώθηση για περαιτέρω ανάπτυξη, εξειδίκευση και εξέλιξη.¹⁴

Από οικονομική άποψη, μπορεί κανείς να υποθέσει ότι η Κίνα γίνεται ένα ιδεαλιστικό και οικονομικά αλληλεξαρτώμενο έθνος με την Ασία και την πλειοψηφία του κόσμου. Από πολιτικής άποψης είναι μέλος του Συμβουλίου Ασφαλείας του ΟΗΕ με ότι αυτό συνεπάγεται γεωπολιτικά και γεωστρατηγικά στον παγκόσμιο χάρτη. Επιπλέον επιδιώκει περιφερειακές συνεργασίες τόσο στην ΝΑ Ασία όσο και στον ευρύτερο χώρο της Μέσης Ανατολής και Αφρικής.

¹³ L' Estrange M. , Retrieved from Alliance 21 (2014), (on line), https://www.ussc.edu.au/programs/alliance-21/site/assets/media/docs/L_Estrange_final.pdf, (10-7-2019).

¹⁴ Friedman T. L., *The World is Flat* , Vancouver, British Columbia and Canada: Douglas & McIntyre Press 2007, 67.

Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα έναν έντονο ανταγωνισμό ασφάλεια μεταξύ Κίνας και ΗΠΑ, με κίνδυνο την πιθανότητα πολέμου μεταξύ δύο παγκόσμιων υπερδυνάμεων. Εν ολίγοις, η Κίνα και οι ΗΠΑ προορίζονται να είναι αντίπαλοι όσο αυξάνεται η ισχύς της Κίνας. Ο φόβος, η τιμή και το ενδιαφέρον που αναφέρθηκαν θα είναι βασικοί παράγοντες μελλοντικών συνεργασιών χωρών της ΝΑ Ασίας με τις ΗΠΑ, για να αντισταθμίσουν την αυξανόμενη στρατιωτική ικανότητα και ανάπτυξη της Κίνας.¹⁵

Από την άλλη πλευρά, αυτό θα εξωθήσει τις χώρες πλησίον της Κίνας να εκσυγχρονίσουν τις δικές τους στρατιωτικές, ναυτικές και αεροπορικές δυνάμεις για να υπερασπιστούν την εθνική κυριαρχία επί των φυσικών τους πόρων στην ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ασίας και της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Για να αντισταθμιστεί αυτό, η Κίνα πρέπει να προσπαθήσει να αποδυναμώσει τη συμμετοχή των ΗΠΑ στην Ασία ώστε να επιβάλλει “Άσκηση Ηγεμονίας *de facto*.” Η ερώτηση που κυριαρχεί επομένως είναι: περνάμε σήμερα μια μετάβαση εξουσίας; περνάμε σήμερα μια μετάβαση δύναμης ισχύος; Απάντηση, χωρίς καμία αμφιβολία, αλλά αυτό είναι μία διαδικασία μετάβασης ισχύος η οποία είναι σε εξέλιξη με διαφορετικά μέσα και τεχνικές σε σχέση με το παρελθόν.¹⁶

Η διαφορά αυτή τη φορά είναι ότι ο κόσμος μπορεί να μην δει μια μεγάλη σύγκρουση μεγάλων δυνάμεων που συνδέεται παραδοσιακά με την κλασική θεωρία μετάβασης ισχύος, αλλά μία εμπορική και οικονομική διαμάχη όπως βλέπουμε στις μέρες μας ανάμεσα στην Κίνα και τις ΗΠΑ. Η ηγεσία της Κίνας αν και κομμουνιστική πράττει ρεαλιστικά. Μετά την εξασφάλιση των χερσαίων συνόρων της, επενδύει σε επεκτατικές πολιτικές μέσω θαλάσσης, είτε στην Νότια Σινική Θάλασσα, είτε στον Ειρηνικό, ερχομένη σε σύγκρουση με τα πολυσχιδής γεωπολιτικά συμφέροντα των ΗΠΑ στην ευρύτερη περιοχή.

Η Κίνα και οι ΗΠΑ βρίσκονται σε μεταβατική ισχύ από το 1976 και έπειτα. Η κύρια διαφορά μεταξύ αυτής και των προηγούμενων μεταβάσεων ισχύος είναι ότι δεν υπάρχει ένοπλη σύγκρουση ανάμεσα στις δύο δυνάμεις, αλλά ένας υπέρμετρος εμπορικός και οικονομικός ανταγωνισμός με αποκλείσεις και δασμούς ώστε να αναδειχθεί, ο ενδεχόμενος νικητής και σημερινός κύριος ηγεμόνας. Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι και οι δύο δυνάμεις πλέον αντιλαμβάνονται ότι μία ενδεχόμενη ένοπλη σύγκρουση ανάμεσα τους θα θέσει εν κινδύνω την μελλοντική τους αναπτυξιακή και οικονομική βιωσιμότητα.¹⁷

¹⁵ Mearsheimer John J. , *The Tragedy of Great Power Politics*, New York: W. W. Norton & Company, Inc., Press 2001, 8.

¹⁶ Kaplan Robert D. , *Asia's Cauldron: The South China Sea and the End of a Stable Pacific*, New York: Random House, Press 2014, 48.

¹⁷ Lai D, *The United States and China in Power Transition*, Carlisle, PA, USA: Strategic Studies Institute, Press 2014, 8.

3. Κίνα, ενεργειακές επενδύσεις και οικονομία

Η Κίνα εξακολούθησε να είναι παγκόσμιος ηγέτης επενδύσεων σε έργα καθαρής ενέργειας από το 2017 και έπειτα, αντιστρέφοντας τη συνολική επιβράδυνση των κινεζικών επενδύσεων στο εξωτερικό, καθώς η χώρα κατέστησε ακόμη πιο δεσπόζουσα την θέση της στις νέες ενεργειακές και περιβαλλοντικές τεχνολογίες, όπως οι μπαταρίες και τα ηλεκτρικά οχήματα. Υπογραμμίζεται πως το κράτος της Κίνας είναι ο μεγαλύτερος επενδυτής στην εγχώρια αγορά της όσον αφορά την ανανεώσιμη ενέργεια, έχοντας ταυτοχρόνως την παγκόσμια πρωτοπορία αυτού του τομέα.

Μια σημαντική εξέλιξη που βοήθησε την Κίνα σε αυτό, ήταν όπως αναφέρθηκε και προγενέστερα, η απόφαση της διοίκησης του Trump να αποσυρθεί από τη συμφωνία για το κλίμα του Παρισιού, μια κίνηση που οδήγησε στη γρήγορη επιβεβαίωση της δέσμευσης της Κίνας για μείωση των εκπομπών. Με αποτέλεσμα να προβάλλεται χωρίς ανταγωνισμό σε παγκόσμιο επίπεδο ως κυρίαρχη και υπεύθυνη μεγάλη περιβαλλοντική δύναμη, εκφράζοντας τις έντονες ανησυχίες της για την εσωτερική ατμοσφαιρική ρύπανση της και την οικοδόμηση ενεργού παγκόσμιου δυναμικού στις νέες αγορές ενέργειας.

Σε εθνικό επίπεδο, η Κίνα άρχισε να αναδιοργανώνει τις μεγάλες κρατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από το 2017 και έπειτα, μια μετατόπιση που θεωρείται ως προσπάθεια να απομακρυνθούν οι κινεζικές εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας από την εξάρτηση του άνθρακα και να αναδιαρθρωθούν τα κίνητρα για τις μεγαλύτερες εταιρείες άνθρακα και ηλεκτρικής ενέργειας.

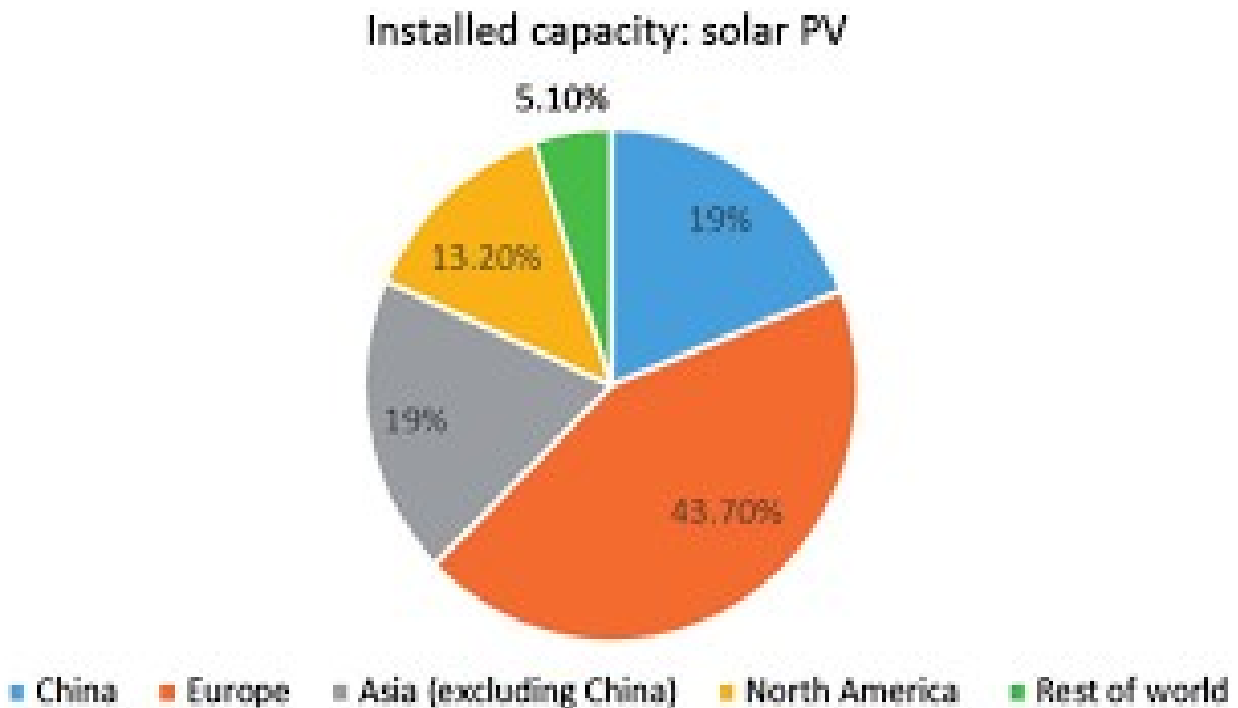
Τον Αύγουστο του 2017, η κορυφαία εταιρεία εξόρυξης άνθρακα της Κίνας συγχωνεύθηκε με μία από τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας των λεγόμενων "Big Five". Ο συνδυασμός της China Guodian Corp. και της Shenhua Group Corp., μετονομάστηκε ως China Energy Investment Corp., δημιουργώντας τη μεγαλύτερη γεννήτρια ισχύος παγκοσμίως με εγκατεστημένη ισχύ παραγωγής στα 225 gigawatts (GW).

Η συμφωνία δημιούργησε επίσης μια εταιρεία που δεν εξαρτάται πλέον από τον άνθρακα, δεδομένου ότι η China Guodian Corp. έφερε μαζί της σημαντικά ενεργειακά περιουσιακά στοιχεία. Εξασφάλιζε ότι η τροχιά ανάπτυξης της Shenhua Group Corp. δεν θα εξαρτάται πλέον από τη μονομερή επιδίωξη παραγωγής περισσότερου άνθρακα στην υψηλότερη δυνατή τιμή. Αυτή η στρατηγική της στάση και αντιμετώπιση επιβάρυνε τις εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας και περιόρισε την όρεξη για καινοτόμες νέες τεχνολογίες καθαρής ενέργειας.

Το 2017 ήταν ένα έτος αναφοράς για την εγκατάσταση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κίνα, ενώ οι προσπάθειες για την επιβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας άρχισαν να αποφέρουν αποτελέσματα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η Κίνα είχε εγκαταστήσει τουλάχιστον 50 GW ηλιακής ενέργειας το 2017 και η Bloomberg New Energy Finance προβλέπει το 2019 συνολικά 54 GW σε σύγκριση με τα 34,5 GW που προέβλεπε το 2016. Η Κίνα συνεχίζει και θα συνεχίζει να ηγείται παγκοσμίως στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε διεθνές επίπεδο, η ζώνη κινήσεων της Κίνας και η Οδική Πρωτοβουλία (BRI) συνέχισαν να οδηγούν τις κινεζικές επενδύσεις σε ενέργεια στο εξωτερικό. Η πρωτοβουλία έχει ήδη οδηγήσει σε εξαγωγές ηλιακού εξοπλισμού ύψους 8 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ από την Κίνα και βοήθησε την Κίνα να καταστεί ο νούμερο ένα εξαγωγέας περιβαλλοντικών αγαθών και υπηρεσιών, ξεπερνώντας τις ΗΠΑ και τη Γερμανία για το 2018. Ενώ οι διεθνείς αγορές παρέχουν ευκαιρίες στους κινέζους κατασκευαστές παλαιότερων τεχνολογικών δυνατοτήτων όπως ο άνθρακας και η υδροηλεκτρική ενέργεια, οι κινεζικές ενεργειακές επενδύσεις στο εξωτερικό θα ακολουθήσουν την παγκόσμια τάση προς την αύξηση της δυναμικότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η χωρητικότητα ανανεώσιμης ενέργειας αυξήθηκε κατά 165 GW το 2016 σε σύγκριση με 55 GW για την παραγωγή καυσίμων άνθρακα του ίδιου έτους.

Σχ.2 Παγκόσμια Χρήση Ηλιακής Ενέργειας σε ποσοστά



Πηγή: IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis),
http://ieefa.org/wpChinas-Global-Renewable-Energy-Expansion_January-2017.pdf

Δεδομένου ότι ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας θεωρεί ότι τα ανανεώσιμα προϊόντα συμβάλλουν το 60% των παγκόσμιων προσθηκών στην παραγωγική ικανότητα ηλεκτρικής ενέργειας κατά τα επόμενα πέντε χρόνια, είναι λογικό να συνεχίσει η Κίνα να εδραιώνει τη θέση της ως παγκόσμιος ηγέτης στην ανανεώσιμη ενέργεια αναζητώντας ευκαιρίες περαιτέρω διεθνούς ανάπτυξης. Η πρωτοβουλία για την Belt and Road (BRI) έχει αφηγήσει τα κινεζικά εμπόδια στις εγχώριες εταιρείες που πραγματοποιούν εξαγωγές στο εξωτερικό. Οι εξερχόμενες

συμφωνίες συγχωνεύσεων και εξαγορών από τις κινεζικές επιχειρήσεις υποχώρησαν κατά 35% στα 96 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ λόγω αυστηρότερων ελέγχων των επενδύσεων που αποσκοπούσαν στον περιορισμό των εκροών κεφαλαίων.

Ωστόσο, η κινεζική δραστηριότητα συγχωνεύσεων και εξαγορών στις χώρες που ανήκουν στο BRI αυξήθηκε. Μέσα στο σύνολο του 2016, οι επενδύσεις της Belt ανήλθαν σε 31 δισεκατομμύρια δολάρια, αυτό το ποσοστό υπερέβη το 2017 τον μήνα Αύγουστο και η διεθνής λογιστική εταιρεία PwC θεωρεί ότι η δραστηριότητα των κινεζικών υπερπόντιων συγχωνεύσεων και εξαγορών αποκτάται για άλλη μια φορά το 2018, οδηγούμενη εν μέρει από την πρωτοβουλία Belt and Road. Η πρωτοβουλία κατοχυρώθηκε στο Σύνταγμα του Κομμουνιστικού Κόμματος της Κίνας το 2017, δημιουργώντας μεγαλύτερη πίεση από ποτέ για να επιτύχει και επιβεβαιώνοντας την επιθυμία της Κίνας να διευρύνει το ρόλο της στην παγκόσμια αγορά και οικονομία.¹⁸

Η Κίνα είναι αναμφισβήτητα ένας σημαντικός χρηματοδότης έργων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα σε όλο τον κόσμο. Εντούτοις, οι ενδείξεις είναι ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα κυριαρχήσουν στις παγκόσμιες προσθήκες ισχύος τουλάχιστον για τις επόμενες δύο δεκαετίες. Η Κίνα προετοιμάζεται τώρα να ηγηθεί αυτού του νέου ενεργειακού κόσμου. Ενώ η Κίνα υπήρξε ιστορικά σημαντικός διεθνής παράγοντας στον τομέα των υδροηλεκτρικών και ανθρακωρυχείων, η διεθνής παρουσία της στην κατασκευή μεταδόσεων ισχύος είναι τώρα ιδιαίτερα σημαντική, υπό την ηγεσία της State Grid Corporation, της μεγαλύτερης σύμπραξης χρησιμοποίησης από έσοδα στον κόσμο.

Η Κίνα κυριαρχεί στην κατασκευή ηλιακών μονάδων και το 2017 εδραίωσε αυτή την θέση της. Η παρουσία της Κίνας στην αιολική ενέργεια παγκοσμίως είναι επίσης σε ανοδική πορεία, υπό την ηγεσία των διεθνών δραστηριοτήτων εταιρειών όπως η Goldwind. Η Κίνα αναπτύσσει επίσης γρήγορα την εγχώρια χωρητικότητα των μπαταριών και των ηλεκτρικών οχημάτων της και οι κινεζικές εταιρείες προσπαθούν να κυριαρχήσουν σε νέους τεχνολογικούς πόρους όπως το κοβάλτιο και το λίθιο, όπως έκανε με επιτυχία στον τομέα των σπάνιων γαιών.

Η συσσώρευση εγχώριων δυνατοτήτων σε αυτό το μέτωπο είναι πιθανό να ακολουθηθεί από τη διεθνή ανάπτυξη της κινεζικής νέας ενεργειακής τεχνολογίας. Η ισχυρή παγκόσμια παρουσία της Κίνας στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας και της νέας ενέργειας ενισχύεται από την πρωτοβουλία Belt and Road, η οποία έχει αποκτήσει εξέχουσα θέση το 2017. Παρά τη γενική επιβράδυνση της κινεζικής δραστηριότητας συγχωνεύσεων και εξαγορών στο εξωτερικό, η δραστηριότητα στις χώρες Belt και Road αυξήθηκε το 2017, όπου και λάβαν μέρος μεγάλα κινεζικά διεθνή προγράμματα καθαρού ενεργειακού έργου.

¹⁸ IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis) Website, “World’s Second-Biggest Economy Continues to Drive Global Trends in Energy Investment”, *Chinas Review* (2017), 117, (on line), <http://ieefa.org/>, (7-4-19).

Η Κίνα έχει την οικονομική επιρροή για να υποστηρίξει τα σχέδιά της για νέα διεθνή ενεργειακή επέκταση. Από τις μεγαλύτερες τράπεζες στον κόσμο είναι οι Κινέζικες, διατηρώντας μεγάλο απόθεμα. Επιπλέον η Κίνα έχει μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στη διάθεση της όπως για παράδειγμα η ελεγχόμενη από το Κομμουνιστικό Κόμμα Τράπεζα Επενδύσεων Υποδομής της Ασίας. Η Κίνα επαναβεβαιώνει σε κάθε ευκαιρία τη δέσμευσή της για μείωση των εκπομπών αερίων μετά την ανακοίνωση της διοίκησης του Trump ότι οι Η.Π.Α θα αποσυρθούν από τη συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα.

Καθώς η παγκόσμια μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κινείται ταχύτατα και καθώς οι τεχνολογίες αποθήκευσης μπαταριών και ηλεκτρικών οχημάτων ενισχύουν την ορμή αυτή, η Κίνα επιδιώκει να κυριαρχεί στους ενεργειακούς αυτούς τομείς παγκοσμίως κατά τις επόμενες δεκαετίες. Καθώς η διαδικασία αυτή εξελίσσεται και οι εταιρείες ωριμάζουν, αναμένει να δει και τις υπόλοιπες μεγάλες δυνάμεις να ακολουθούν το ενεργειακό της παράδειγμα.

Εκτός από το γεγονός ότι η Κίνα είναι ο μεγαλύτερος εγχώριος επενδυτής στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από το 2017 και έπειτα, είναι ταυτόχρονα και παγκόσμιος ηγέτης της πράσινης οικονομίας. Από επίσημες επιστημονικές εκθέσεις επίσης επισημαίνεται η πρόοδος που σημειώθηκε στην Κίνα από το 2017 και έπειτα όσον αφορά την άμεση και αποτελεσματική πρόοδο της στην ενεργειακή και περιβαλλοντική μετάβαση.¹⁹

Εκτός από τον αιολικό, ηλιακό και χρηματοοικονομικό τομέα, η Κίνα εξετάζει άμεσα την αποτελεσματική της ενεργειακή απόδοση με τα ηλεκτρικά οχήματα, τις ηλεκτρικές στήλες, προκειμένου να εκτιμήθει ο νέος ρόλος της σε σχέση με όλες τις νέες παγκόσμιες ενεργειακές ευκαιρίες. Μια σημαντική εξέλιξη, όπως προαναφέρθηκε, που επηρέασε τις παγκόσμιες αγορές ενέργειας ήταν η απόφαση του προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών, Ντόναλντ Τράμπ να αποχωρήσει από τη συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα.

Παρ’ όλο που αρκετοί αναλυτές κατά τη στιγμή της ανακοίνωσης του προέδρου Τραμπ υποστήριζαν το ενδεχόμενο να υπάρξουν αλυσιδωτά και άλλες μειωμένες δεσμεύσεις κρατών για τον έλεγχο των εκπομπών αερίων ως πιθανό αποτέλεσμα, αυτό που συνέβη στην πράξη είναι ότι πολλά κράτη όπως η Κίνα ανέλαβαν δέσμευση ηγέτη για την αντιμετώπιση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως. Λαμβάνοντας υπόψιν αυτό το γεγονός, η Κίνα ακολούθησε μια αποδεδειγμένα προοδευτικότερη ενεργειακή και περιβαλλοντική πορεία, επιβεβαιώνοντας τη δέσμευσή της για μία συνεχή μείωση των εκπομπών αερίων παγκοσμίως.

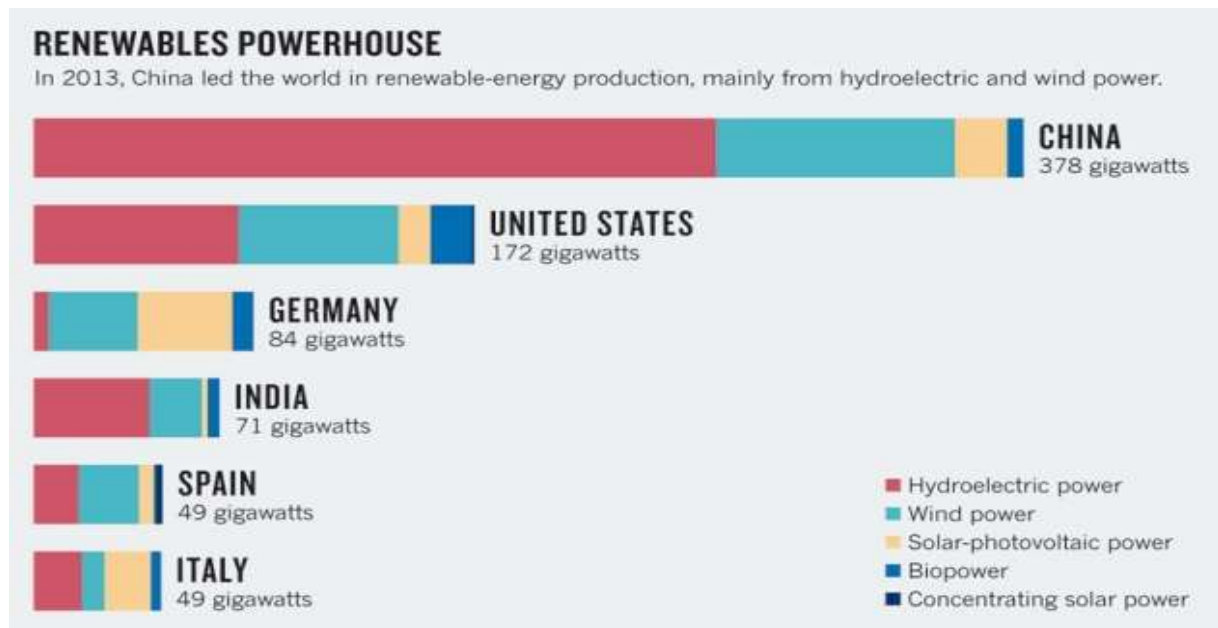
20

¹⁹ IEEFA Website, “China Set to Dominate U.S. in Global Renewables Boom and \$32 Billion in Overseas Investments in 2016 Alone”, *IEEFA Report* (2017), 29, (on line), <http://ieefa.org/ieefa-report-china-set-dominate-global-renewable-energy-boom-expands-lead-u-s/>, (23-3-19).

²⁰ Washington post newspaper’s Website, “Κλιματική Αλλαγή στην Κίνα και Ινδία”, *The Washington post* (2017), 27, (on line), https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/as-us-backs-away-from-climate-pledges-india-and-china-stepup, (27-3-19).

Αυτή η αλλαγή κατεύθυνσης της ενεργειακής και περιβαλλοντικής πολιτικής της έχει γεωγραφικό και οικονομικό υπόβαθρο. Η προσέγγιση αυτή, της επιτρέπει να προβάλλεται σε παγκόσμιο επίπεδο ως κυρίαρχη σε σχέση με τις υπόλοιπες μεγάλες δυνάμεις, η οποία θα μπορεί πλέον να δεσπάζει στην παγκόσμια αγορά και προώθηση ανανεώσιμων υποδομών, ενισχύοντας μακροπρόθεσμα τη θέση της στην παγκόσμια ενεργειακή αγορά.

Σχ.3 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ανά χώρα.



Πηγή: IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis), <http://ieefa.org/wp-content/uploads/2017/01/Chinas-Global-Renewable-Energy-Expansion, 2017>.

Η εγχώρια δέσμευση περιορισμού χρήσης του άνθρακα συμβάλλει στην ικανοποίηση της ανάγκης της κυβέρνησης της Κίνας να αντιμετωπίσει επιτυχώς την κρίση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που αντιμετωπίζουν οι κινεζικές μεγαλουπόλεις ²¹ και διασφαλίζει ότι η μαζική εγχώρια αγορά της Κίνας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να στηρίξει την ηγετική της θέση στη τεχνολογία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στη Διάσκεψη του Κομμουνιστικού Κόμματος της Κίνας τον Οκτώβριο του 2017, ο Πρόεδρος Xi Jinping υποσχέθηκε να συνεχίσει τις προσπάθειές του για τη μείωση του νέφους και την προώθηση μιας "επανάστασης" καθαρής ενέργειας. ²²

²¹ Afr Financial Review - Business, Finance and Investment News Website, "China's 'long-lasting battle' against pollution could hit iron ore demand", *Afr* (2017), (on line), <http://www.afr.com/business/mining/iron-ore/chinas-longlasting-battle-against-pollution-could-hit-iron-ore>, (29-3-19).

²² Energy Economic Times News Website, "China's President Xi says will continue years-long war on smog", (online), <https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/renewable/chinas-president-xi-says-will-continue-years-long-war-on-smog/61129502>, (4-4-19).

4. Κίνα, ενεργειακές αγορές, ισχύς και μονοπώλεια

Η ιστορία του ενεργειακού φαινομένου και η διαμόρφωση του έχουν αφετηρία την βιομηχανική επανάσταση μέσω της διερεύνησης προηγούμενων και επόμενων πολιτικών εξελίξεων. Υποστηρίζεται ότι οι κοινωνίες στην Κίνα από το 1000 έως το 1700 επιδίωξαν "όχι ισχύ και δύναμη, αλλά βελτίωση ζωής » με υποστήριξη επιστημονικών ερευνών που θα οδηγούσαν εν γένει και μέσω τεχνολογικών και ιδεολογικών εξελίξεων στη βιομηχανική επανάσταση.

Αντίθετα άλλες απόψεις επικεντρώνονται στην αγροτική ανάπτυξη και την διαμόρφωση μιας φάσης προηγμένων οργανικών οικονομιών μεταξύ προγενέστερων ετών και βιομηχανικής επανάστασης. Αναφέρεται επίσης ότι τα πρώιμα σύγχρονα γεωργικά πλεονάσματα ήταν καθοριστικής σημασίας για τη δημιουργία μελλοντικών συνολικών κρατικών πλεονασμάτων, απελευθερώνοντας το εργατικό δυναμικό που τροφοδότησε την επακόλουθη εκβιομηχάνιση των ορυκτών καυσίμων με αντίκτυπο στην οικονομία.²³

Ωστόσο παρουσιάζονται απόψεις που αναφέρουν ότι οι εξελίξεις της μεσαιωνικής περιόδου και των πρώιμων σύγχρονων περιόδων λαμβάνονται υπόψιν ως δύο αναγκαίες και επαρκείς συνθήκες για τη βιομηχανική επανάσταση που ακολούθησε με τον όποιο θετικό ή αρνητικό αντίκτυπο για την ανθρωπότητα.²⁴

Η αποτυχία της Κίνας να αναπτυχθεί πριν το 1980 οφείλεται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι δεν παρήγαγε μια ενδογενής βιομηχανική επανάσταση συνδυασμένη με την τεχνολογική της εξέλιξη. Στην πραγματικότητα εκβιομηχανίστηκε αρκετά αργά σε σχέση τουλάχιστον με τις ΗΠΑ και την ΕΕ. Ιστορικοί συχνά υποδηλώνουν ότι η τεχνολογική ανάπτυξη της Κίνας είχε κορυφωθεί με τις "Τέσσερις μεγάλες εφευρέσεις" της όπως το χαρτί, η εκτύπωση, η πυρίτιδα και η θαλάσσια πυξίδα, τα οποία αναπτύχθηκαν τον 11ο αιώνα και έπειτα. Τέλος η αγροτική ανάπτυξη της κορυφώθηκε την ίδια περίοδο με την έμφαση της στις πολλαπλές καλλιέργειες του ρυζιού στις υπαίθριες αγροτικές περιοχές της.²⁵

Με λίγα λόγια, ο 11ος αιώνα ήταν η κορυφαία περίοδος ανάπτυξης και εξέλιξης της Κίνας, πρωτού μετατραπεί σε κερδοσκοπικό έθνος ιδιαίτερα από τον 12^ο αιώνα και έπειτα. Με αυτή την παρατήρηση γίνεται αντιληπτό ότι το αγροτικό πλεόνασμα και η πρόοδος της τεχνολογίας που οδήγησε την Ευρώπη στη βιομηχανική επανάσταση, οδήγησε την Κίνα σε μία παγίδα ανταγωνισμού και ισορροπίας υψηλού επιπέδου η οποία μεταγενέστερα και παρά την εφαρμογή της καινοτομίας, ήταν ανεπαρκής για να προκαλέσει μία μετάβαση σε ένα νέο και λειτουργικό ενεργειακό υπόδειγμα.²⁶

²³ Mumford Lewis, *Technics and Civilization*, Chicago University of Chicago Press 2010, 149.

²⁴ Wrigley E. A., *Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England*. Cambridge University Press 1990, 178.

²⁵ Mark Elvin, *The Pattern of the Chinese Past*, Stanford: Stanford University Press 1973, 1350.

²⁶ Liu James T, *China Turning Inward : Intellectual-political Changes in the Early Twelfth Century*, Cambridge and Harvard University Press 1988.

Μία πιο πειστική εναλλακτική λύση παρουσιάζει το γεγονός ότι η διαθεσιμότητα ενεργειακών πόρων ήταν ανέκαθεν η βασική διαφορά μεταξύ Ευρώπης και Κίνας. Κοινώς αποδεικτικά στοιχεία και αποδείξεις παρουσιάζουν ότι η τεχνολογία, η ανάπτυξη και τα αγροτικά πλεονάσματα ήταν παρόμοια στην Ευρώπη και τη Κίνα (ή πιο σωστά στην Βορειοδυτική Ευρώπη και την Ανατολική Κίνα) την δεκαετία του 1500. Υποστηρίζεται ότι το κλειδί για την απόκλιση στη συνέχεια ήταν η ευρωπαϊκή πρόσβαση σε πόρους που η Κίνα δεν διέθετε, είτε από τις αποικίες, είτε αργότερα από τα αποθεματικά του άνθρακα.²⁷

Με παρόμοιο τρόπο, υποστηρίζεται ότι η θεαματική ανάπτυξη του επιστημονικού και κοινωνικού τομέα στην Ευρώπη ήταν προϊόν της επανάσταση στα ορυκτά καύσιμα και σε άλλες επιστημονικές ανακαλύψεις του δέκατου όγδοου και του δέκατου ένατου αιώνα, και όχι ανακαλύψεις των προηγούμενων αιώνων.²⁸

Με άλλα λόγια, το λεγόμενο “ευρωπαϊκό θαύμα” βασίστηκε κυρίως στην επέκταση των ενεργειακών πόρων, και δευτερευόντως στις τεχνολογικές εξελίξεις των προηγούμενων εποχών, γεγονός το οποίο δεν είχε αναπτύξει αποτελεσματικά η Κίνα την αντίστοιχη εποχή. Η θέση αυτή υποδηλώνει ότι υπήρχαν κρίσιμες και σημαντικές διαφορές στους τύπους αποικιών των κινεζικών και ευρωπαϊκών αυτοκρατοριών, ιδιαίτερα ως προς το οικονομικό σύστημα. Συγκεκριμένα, οι κινεζικές αποικίες επένδυσαν στην πρόωμη υποκατάσταση των εισαγωγών, ενώ οι ευρωπαϊκές όχι.²⁹

Η διασπορά της βιομηχανίας σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο εντός της επικράτειας της αυτοκρατορίας της Κίνας, ήταν καθοριστικής σημασίας για επιβράδυνση την ανάπτυξης της, σε σύγκριση με την μαζική συγκέντρωση εργοστασίων στην αστική Ευρώπη.³⁰

Τελικά, οι διαφορετικοί τρόποι αντιμετώπισης, τους οποίους οι ευρωπαϊκές και κινεζικές αυτοκρατορίες διαχειρίζονταν τους οργανικούς ενεργειακούς τους πόρους, ήταν το κλειδί για τις μελλοντικές αποκλίσεις τους ως προς τις διαδικασίες έρευνας και εξόρυξης του άνθρακα. Ωστόσο και ενώ η Κίνα και η Ευρώπη ασχοληθήκαν με κοινούς αγροτικούς πόρους τον δέκατο έκτο και δέκατο έβδομο αιώνα, γνώρισαν εμπορικές επαναστάσεις σε διαφορετικά επίπεδα, αναπτύσσοντας διαφορετικούς εσωτερικούς θεσμούς για τη διαχείριση των οικονομιών τους.³¹

²⁷ Pomeranz Kenneth, *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*, Princeton and N.J. Princeton University Press 2000, 241.

²⁸ Gammon Earl, “Nature as Adversary: The Rise of Modern Economic Conceptions of Nature”, *39 Economy and Society* (2010), 218.

²⁹ Pomeranz Kenneth, *The Great Divergence*, Princeton University Press 2010, 242.

³⁰ Mazumdar Sucheta, *Sugar and Society in China: Peasants, Technology and the World Market*, Cambridge and Harvard University Asia Center, Press 1998, 171 / Rosenthal, Jean-Laurent, and R. Bin Wong, *Before and Beyond Divergence: The Politics of Economic Change in China and Europe*, Harvard University Press, 2011, 179.

³¹ Compare Huang, *Ray Taxation and Government Finance in Sixteenth-century Ming China*, Cambridge University Press 1974. / Wei, Tian'an. Song Dai Guan Ying Jing Ji Shi, 2011 *Economic History of Song Dynasty Government Industry*, Beijing University Press, 2011, 72.

Τέλος υποστηρίζεται ότι οι μεγάλες αποκλίσεις ανάμεσα στη Κίνα και την σύγχρονη Δύση, ιστορικά δεν οφείλεται στις διαφορές της οπτικής πού είχαν η καθε μία ως προς την τεχνολογική εξέλιξη και καινοτομία, αλλά ήταν αποτέλεσμα διαφορών στον τρόπο διακυβέρνησης και ελέγχου της διαχείρισης των φυσικών ενεργειακών τους πόρων.

Η αγροτική ανάπτυξη, η τεχνολογία, οι τρόποι χρηματοδότησης και επιδοτήσεων των εκάστοτε οικονομικών συστημάτων επηρέασαν, αλλά δεν ήταν κομβικά για τις μετ’ έπειτα ενεργειακές αποκλίσεις ανάμεσα στη Κίνα και τους ανταγωνιστές της. Σήμερα η Κίνα και ιδιαίτερα μετά το 1980 είναι παγκόσμιος πρωτοπόρος στην παραγωγή και κατανάλωση συμβατικής ενέργειας και ταυτόχρονα είναι και παγκόσμιος πρωτοπόρος στην χρήση, διαχείριση και εφαρμογή των ΑΠΕ. Πραγματικά αντιφατικό αλλά και μοναδικό ενεργειακό μοντέλο που επικρατεί παγκοσμίως για μία μεγάλη δύναμη όπως η Κίνα σε σχέση με την Ευρώπη, Ινδία, Ρωσία και τις ΗΠΑ.

Σχ.4 Δυναστεία Μινγκ 1400-1450.



Πηγή: Wikipedia, on line, https://en.wikipedia.org/wiki/Ming_dynasty, *Η δυναστεία των Μινγκ την εξουσίαζε με έδρα το Πεκίνο από το 1400-1500.*

5. Διλήμματα για την Κίνα: Ενέργεια, Οικονομία και Περιβάλλον

Η Κίνα ξεκίνησε μια πολιτική ανοιχτών θυρών με την οικονομική της μεταρρύθμιση το 1978. Μια οικονομία με έντονο κεφάλαιο, προσανατολισμένη προς τις εξαγωγές, οδήγησε σε θεαματική οικονομική ανάπτυξη, απομακρύνοντας εκατομμύρια Κινέζους από τη φτώχεια. Ωστόσο, το γεγονός αυτό προκάλεσε αύξηση άνευ προηγουμένου των επιπέδων κατανάλωσης ενέργειας και ρύπανσης του περιβάλλοντος, αποτελώντας απειλή για την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας.³²

³² Xue P.L and Zeng Y. ,“Policy issues on the control of environmental accident hazards in China and their implementation.” *Procardia Environment* (2010), 440.

Οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην Κίνα έχουν εξαπλωθεί πλέον πολύ πέρα από τις μεγάλες πόλεις και τα αγροτικά περιβαλλοντικά ζητήματα και είναι όλο και πιο έντονα σε όλη την κινεζική επικράτεια.³³

Ο δείκτης περιβαλλοντικής βιωσιμότητας της Κίνας παραμένει ακόμη και σήμερα ένας από τους χαμηλότερους στον κόσμο, παρά τις προσπάθειες της κυβέρνησης της να μειώσει περαιτέρω την επιδείνωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.³⁴

Το δίλημμα της Κίνας στον τομέα της ενέργειας, της οικονομίας και του περιβάλλοντος μπορεί να αναλυθεί από τη σκοπιά της συμμετοχής της στις σημερινές παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού. Η Κίνα είναι μια από τις χώρες που είναι πλέον αντίθετη προς την κατεύθυνση της ροής στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού, οι οποίες παράγουν κυρίως πρώτες ύλες και μεταποιημένα αγαθά χαμηλού επιπέδου για εξαγωγή. Πράγματι, οι διεθνείς εξαγωγές αποτέλεσαν πρωταρχικό παράγοντα για την οικονομική ανάπτυξη της Κίνας κατά την τελευταία δεκαετία, ιδιαίτερα μετά την ένταξη της στον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου το 2001.

Ενώ η Κίνα οφείλει να εισάγει σημαντικό μέρος της ενέργειας της από τρίτες χώρες, ένα μεγάλο μέρος των πρωτογενών υλικών της επιστρέφει στην παγκόσμια αγορά ως βιομηχανικές εξαγωγές. Επισημαίνουν ότι η ενέργεια που απαιτήθηκε για τη δημιουργία εξαγωγών αποτελεί την μεγαλύτερη απόδειξη αύξησης της ενεργειακής ζήτησης στην Κίνα.³⁵

Ως εκ τούτου, ως «παγκόσμιο εργοστάσιο», η Κίνα διανέμει ενσωματωμένη ενέργεια σε άλλες χώρες μέσω φθηνών προϊόντων και πρώτων υλών (κατασκευασμένων στην Κίνα) και αυτή η ενσωματωμένη ενέργεια της τείνει να αυξάνεται διαχρονικά.³⁶

Λαμβάνοντας ως παράδειγμα το πετρέλαιο, οι καθαρές εξαγωγές πετρελαίου της Κίνας που ενσωματώνονται στο διεθνές εμπόριο εκτιμήθηκαν σε 78,69 εκατομμύρια τόνους (Mt) το 2011, ενώ ήταν μόνο 24,83 Mt το 1997 και 28,99 Mt το 2002.³⁷

Πολλές χώρες επωφελούνται από τις ενσωματωμένες εξαγωγές ενέργειας της Κίνας όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα το οποίο ήταν ο μεγαλύτερος εισαγωγέας ενέργειας από το 2008 και αντιπροσώπευε το 43% των συνολικών καθαρών ενσωματωμένων εισαγωγών ορυκτής ενέργειας από την Κίνα.³⁸

³³ Ang C.M. and Lin Z.L., “Environmental Policies in China over the Past 10 Years: Progress, Problems and Prospects”, *Procedia Environment* (2010), 1701 and 1712.

³⁴ Liu J.G and Diamond, “Revolutionizing China’s environmental protection and Science”, *The China’s Revolution* (2016), 37 and 38.

³⁵ Kahrl F and Roland-Holst, “Energy and exports in China”, *China Econ. Rev* (2008), 649 and 650.

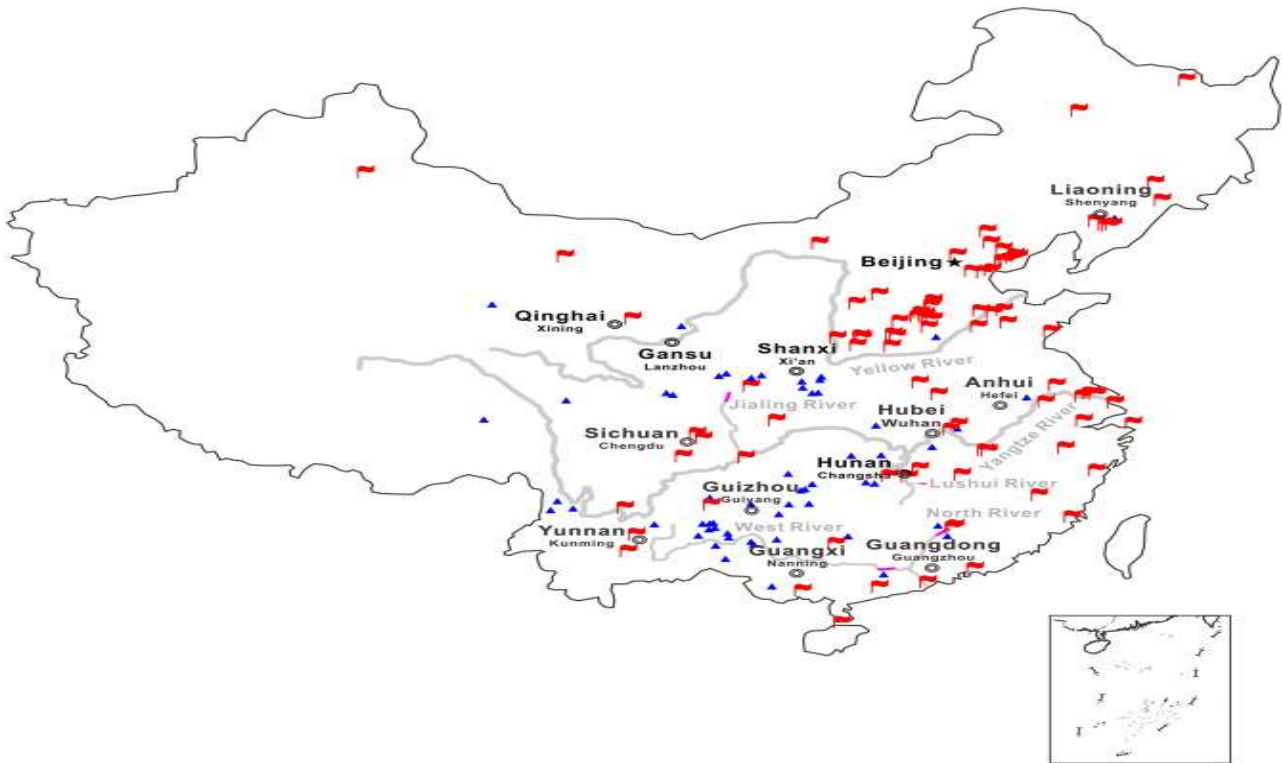
³⁶ Liu H.T and Xi Y.M / Guo J. and Li X, “Energy embodied in the international trade of China: An energy input–output analysis”, *Energy Policy* (2010), 3957 and 3958.

³⁷ Tang X./ Snowden S. and Höök, “M. Analysis of energy embodied in the international trade of UK”, *Energy Policy* (2013), 418.

³⁸ Tang X. and Zhang B.S., “Net oil exports embodied in China’s international trade: An input–output analysis”. *Energy Policy* (2012), 464 and 465.

Ο παρακάτω χάρτης (Σχ.5) αποτυπώνει τις περιοχές όπου οι καταθέσεις αποβλύτων (μπλε τρίγωνα) και τα εργοστάσια σιδήρου και χάλυβα (κόκκινες σημαίες) σε ενεργή παραγωγή έχουν εντοπιστεί και μολύνουν μικρές (ροζ γραμμές) και μεγάλες (γκρίζες γραμμές) ποτάμιες περιοχές της Κίνας.

Σχ.5 Εργοστάσια σιδήρου και χάλυβα στην Κίνα και περιοχές μόλυνσης



Πηγή: Science Direct/ Books, <https://www.sciencedirect.com/book/9780128017128/science-and-the-global-environment>.

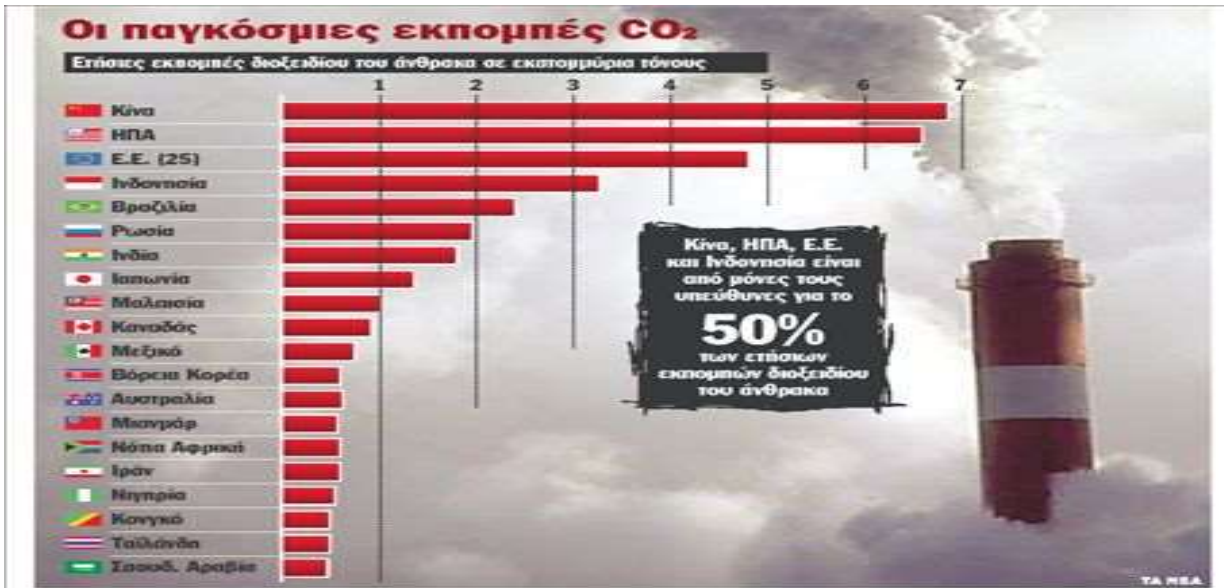
Με τρόπο παρόμοιο με αυτόν της ενσωματωμένης ενέργειας, το παγκοσμιοποιημένο εμπόριο προκαλεί πολυάριθμες επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς δημιουργεί ένα μηχανισμό με τον οποίο οι καταναλωτές μπορούν να μεταφέρουν αλυσιδωτά την περιβαλλοντική ρύπανση που συνδέεται με την κατανάλωσή τους σε διάφορα μέρη του κόσμου.³⁹

Η Κίνα έχει καταβάλει υψηλό περιβαλλοντικό κόστος για την εξαγωγική της ικανότητα πάνω σε αυτό το θέμα. Οι έρευνες δείχνουν ότι η ταχεία ανάπτυξη των εξαγωγών της είναι βασικός και καθοριστικός παράγοντας στις αυξανόμενες εκπομπές CO₂ και ότι επιπλέον οι κινεζικές εκπομπές CO₂ με βάση την κατανάλωση είναι πολύ λιγότερες από τις εκπομπές με βάση την παραγωγή της.⁴⁰

³⁹ Lin B.Q. and Sun, “Evaluating carbon dioxide emissions in international trade of China”, *Energy Policy* (2010), 613.

⁴⁰ Yan Y.F “China’s foreign trade and climate change: A case study of CO₂ emissions”. *Energy Policy* (2010), 350.

Σχ.6 Παγκόσμιες εκπομπές CO2 (2009).



Πηγή: Εφημερίδα, Τα Νέα. Κινεζική επανάσταση για το κλίμα, 23 Σεπτεμβρίου 2009. www.tanea.gr/2009/09/23/world/kineziki-epanastasi-gia-to-klima

Σχ.7 Εκπομπές ρύπων και αερίων CO2 Κίνας σε σχέση με τον υπόλοιπο Κόσμο (2018)



Πηγή: Global Carbon Project, <https://www.kathimerini.gr/1000394/article/epikairothta/kosmos/to-pekino-exei-khry3ei>.

Θαλάσσια ρύπανση στην Κίνα και τεχνολογίες αφαίρεσης υδάτων: Στο πλαίσιο της τρέχουσας παγκόσμιας αλυσίδας εφοδιασμού, οι μεθοδολογίες παραγωγής ενθαρρύνουν τις διαρροές CO₂ μέσω διαδικασιών εμπορίου. Εκτός από τις εκπομπές CO₂, μια επέκταση των εξαγωγών φέρνει επίσης πολλαπλά και πολυποίκιλα περιβαλλοντικά προβλήματα και δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι συνολικές ποσότητες λυμάτων διοξειδίου του θείου και στερεών αποβλήτων που ενσωματώνονται στις εξαγωγές αυξήθηκαν δραματικά από το 1997-2007 και συνεχίζονται να αυξάνονται ακόμη και στις μέρες μας, παρά της προσπάθειας για το αντίθετο. ⁴¹

Αυτή η διασταύρωση των ενεργειακών, οικονομικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων διέσχισε τόσο τα γεωγραφικά όσο και τα κοινωνικό-οικονομικά όρια των κυρίαρχων κρατών. Από την οπτική γωνία της Κίνας, θα πρέπει να εντοπίσουμε ισορροπημένες πολιτικές που πρόσφεραν και προσφέρουν έναν αποτελεσματικό συνδυασμό μεταξύ αυτών των στοιχείων. Δεδομένου ότι η Κίνα δεν μπορεί να ολοκληρώσει μια διαδικασία εκβιομηχάνισης χαμηλού κόστους από ενεργειακή και περιβαλλοντική άποψη, με τον ίδιο τρόπο όπως και οι ανταγωνίστριες ανεπτυγμένες χώρες, πρέπει να επανεξετάσει προσεκτικά και να επαναπροσδιορίσει την βιομηχανική διαχείριση στο εσωτερικό της. Αυτή η διαχείρισή είναι δεδομένο ότι εξαρτάται από τις ορυκτές πηγές ενέργειας, γεγονός το οποίο εντείνει τις ανησυχίες της σχετικά με την μελλοντική ενεργειακή της επάρκεια. Αυτό είναι πραγματικά μείζον ζήτημα βιωσιμότητας για την Κίνα τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. ⁴²

6. Κίνα και η ενεργειακή εξάρτηση της από τρίτες χώρες

Η Κίνα είναι μία από τις πολυπληθέστερες χώρες παγκοσμίως, με πληθυσμό άνω του ενός δισεκατομμυρίου και με ταχεία ανάπτυξη των ρυθμών της οικονομίας της, τις τελευταίες δεκαετίες. Η αποτελεσματική κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών της, είτε διατροφικών είτε ενεργειακών είναι κάτι παραπάνω από επιβεβλημένη.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία των τελευταίων ετών, η Κίνα από το 2008 και έπειτα, όταν και ξεπέρασε τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ), βρίσκεται σταθερά στην πρώτη θέση παγκοσμίως ⁴³ στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, ενώ αυτό επιβεβαιώνεται και για το 2016-2019 με την συνολική της κατανάλωση να ανέρχεται στο 23%-25% της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας. ⁴⁴

⁴¹ Pan J.H. and Phillips J, “China’s balance of emissions embodied in trade: Approaches to measurement and allocating international responsibility”, *Oxford Rev. of Econ. Policy* (2008), 354.

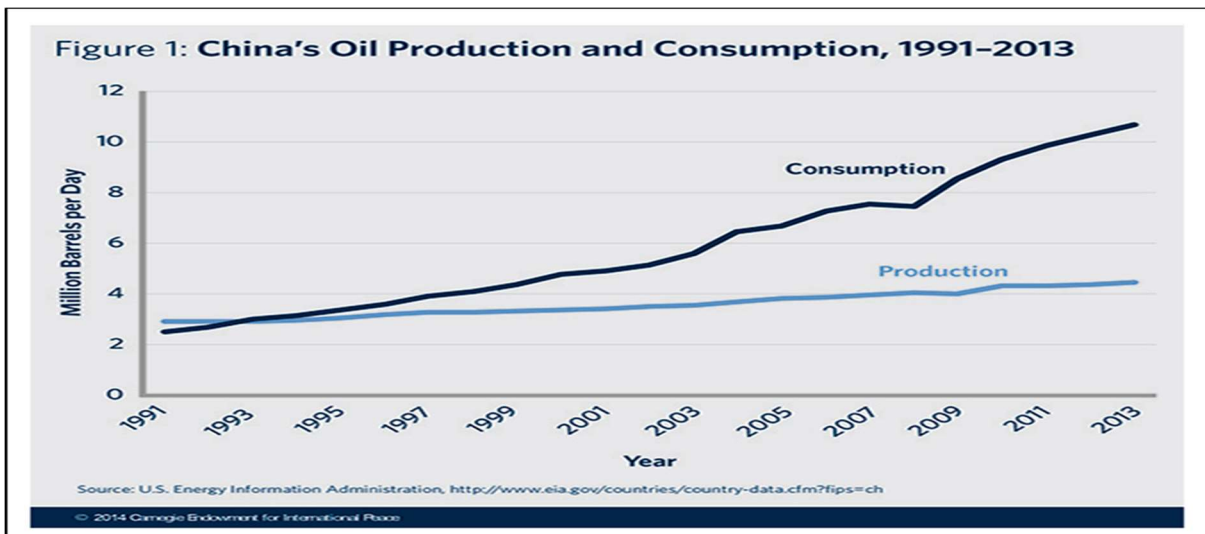
⁴² Zhang C. and Beck M.B./ Chen J., “Gauging the impact of global trade on China’s local environmental burden” *J. Clean. Product* (2013), 270 and 271.

⁴³ The Global Energy Statistical Yearbook is a Enerdata's free online interactive data tool, *Statistical Yearbook* (2016), (online), στο <https://yearbook.enerdata.net/>, (25-1-2019).

⁴⁴ BP official website, *Statistical Review* (2016), (on line), στο <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-china-insights.pdf>, (25-12-2019).

Αν και η ίδια έχει σημαντικές πηγές παραγωγής ενέργειας, τόσο συμβατικών καυσίμων, όπως ο άνθρακας ⁴⁵ και το πετρέλαιο, όσο και εναλλακτικών μορφών ενέργειας, όπως η αιολική και ηλιακή ⁴⁶, δεν αρκούν ώστε να της επιτρέπεται να βασίζεται αποκλειστικά μόνο στις δικές τις πηγές, με αποτέλεσμα η ενεργειακή της εξάρτηση από τρίτες χώρες να γίνεται όλο και μεγαλύτερη μακροπρόθεσμα. Το διάγραμμα που ακολουθεί (Σχ.8) απεικονίζει την απόκλιση της συνολικής παραγωγής και κατανάλωσης του πετρελαίου στην Κίνα από το 1991 μέχρι το 2013, επιβεβαιώνοντας ότι η εγχώρια παραγωγή της δεν μπορούσε να καλύψει τις ενεργειακές της ανάγκες και ενώ η καμπύλη συνεχίζει να αποκλίνει προς τα πάνω όσο πλησιάζουμε στο 2020.

Σχ.8 Παραγωγή και κατανάλωση Πετρελαίου στην Κίνα (1991-2013).



Πηγή: EIA(US Energy Information Administration), www.eia.gov/countries/china.

Η Κίνα εισάγει πλέον ενέργεια ως επί το πλείστον από την Αφρική, τη Μέση Ανατολή, τη Ρωσία και τις χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Οι χώρες της Μέσης Ανατολής, παρά τη γεωπολιτική κρισιμότητα και αστάθεια που παρουσιάζουν, είναι ο σημαντικότερος και μεγαλύτερος προμηθευτής ενέργειας για την Κίνα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για το έτος 2014 η ενεργειακή της εξάρτηση από τις εν λόγω χώρες ήταν 52%. Ακολουθούσε η Αφρική με ποσοστό 22% και στη συνέχεια η Ρωσία και οι χώρες που ανήκουν στην πρώην Σοβιετική Ένωση με ποσοστό 13%, τα ποσοστά αυτά αυξάνονται κατά αντιστοιχία χωρών μέχρι και σήμερα. ⁴⁷

⁴⁵ CNN Website, *Κίνα και άνθρακας* (2020), (online), στο <http://www.cnn.gr/news/kosmos/story/60949/kina-sxedia-anavathmisis-tis-paragogis-anthraka-mexri-to-2020>, (25-1-2019).

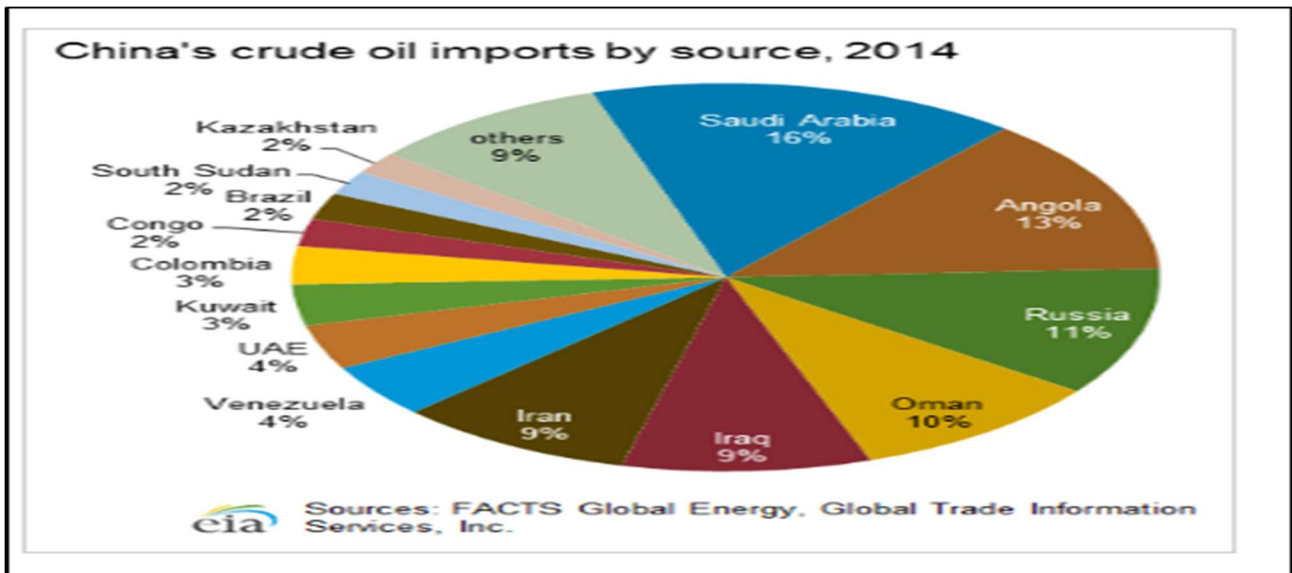
⁴⁶ Naftemporiki (e-fymerida) official Website, *Στην Κίνα κατασκευάζεται ο μεγαλύτερος σταθμός ηλιακής παραγωγής ενέργειας κόσμο*, (online),<http://www.naftemporiki.gr/story/1196118/stin-kina-kataskeuazetai-omegaluteros-stathmos-iliakis-paragogis-energeias-kosmo>, (25-1-2019).

⁴⁷ EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government. (on line), διαθέσιμο στο <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN>, (25-1-2019).

Η Αφρική, αν και συγκριτικά με τις προαναφερθείσες περιοχές, έχει λιγότερα αποθέματα υδρογονανθράκων, επομένως συνεχίζει να αποτελεί μια σημαντική χώρα εισαγωγής ενεργειακών κοιτασμάτων στην Ασιατική Ήπειρο. Ανάμεσα στις αφρικανικές χώρες ως κύριους προμηθευτές της συγκαταλεγόντουσαν το Σουδάν και η Λιβύη τουλάχιστον μέχρι και τα αποσταθεροποιητικά πολιτικά γεγονότα του 2011. Αφενός τα γεγονότα αυτά προκάλεσαν την ανεξαρτησία του Νοτίου Σουδάν από το Σουδάν με αποτέλεσμα το κλείσιμο της εθνικής παραγωγής πετρελαίου⁴⁸ και αφετέρου προκάλεσαν εμφύλιο πόλεμο και αλλαγή του πολιτικού καθεστώτος στη Λιβύη. Επιπλέον, στο πλαίσιο ανάπτυξης της Αραβικής Άνοιξης που είχε ξεσπάσει σε πολλές αφρικανικές χώρες, όπως στην Αίγυπτο και την Τυνησία είχε ως αποτέλεσμα την διαφοροποίηση των χωρών που θα μπορούσαν να την προμηθεύουν την Κίνα μελλοντικά.⁴⁹

Επιπρόσθετα σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η Κίνα επέλεξε να διατηρήσει την ευελιξία της στη γεωπολιτική σκακιέρα προσδοκώντας την εισαγωγή ενέργειας από τρίτες χώρες χωρίς να μπορεί να επηρεαστεί από γεωπολιτικές εξελίξεις και αναταραχές. Αυτός ήταν και ο λόγος που στράφηκε προς την Αγκόλα, τη Ρωσία, τη Σαουδική Αραβία και το Ομάν. Η διαφοροποίηση αυτή εξετάζεται στο παρακάτω γράφημα, όπου παρουσιάζονται οι χώρες – προμηθευτές της Κίνας για το έτος 2014, με κύριο προμηθευτή τη Σαουδική Αραβία, με ποσοστό 16%, ενώ ακολουθεί η Αγκόλα με ποσοστό 13%. Αυτοί οι προμηθευτές κυριαρχούν στις εισαγωγές πετρελαίου στην Κίνα κατά αναλογία μέχρι και το 2019.

Σχ.9 Εισαγωγή ακατέργαστου πετρελαίου στην Κίνα από τρίτες χώρες (2014)



Πηγή: FGE, Facts Global Energy, www.eia.gov/countries/china.

⁴⁸ CFR (Council on Foreign Relations) Website, *Understanding the Roots of Conflict in South Sudan*, (on line), στο <http://www.cfr.org/south-sudan/understanding-roots-conflict-south-sudan/p38298>, (25-1-2019).

⁴⁹ BBC new's Website, *Libya profile – Time line*, (online), στο <http://www.bbc.com/news/world-africa-13755445>, (25-1-2019).

Η Κίνα, στο προαναφερθέν πλαίσιο αναφοράς, όσον αφορά την μη επιρροής της από τις γεωπολιτικές εξελίξεις, εισάγει πετρέλαιο και από τις χώρες της Κασπίας, περιοχής πλούσιας σε κοιτάσματα. Τα κράτη που δημιουργήθηκαν μετά την κατάρρευση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης προσπάθησαν να έχουν τον έλεγχο της περιοχής και των κοιτασμάτων αυτών, αλλά και να ανεξαρτητοποιηθούν από τη σκιά της Ρωσίας, έτσι στράφηκαν προς νέα κράτη – αγοραστές κοιτασμάτων όπως η Κίνα.

Η εισαγωγή πετρελαίου από τις χώρες της Κασπίας γίνεται μέσω αγωγών και καλύπτει τις πάγιες γεωπολιτικές θέσεις των κρατών, αφού στα μεν πρώτα δίνει τη δυνατότητα να μην εξαρτώνται μόνο από τη Ρωσία, ενώ στην Κίνα να διαφοροποιήσει τις πηγές εισαγωγής πετρελαίου.

Στο ίδιο πλαίσιο διαφοροποίησης των προμηθευτών της ή των διαδρομών μέσω αγωγών που θα ακολουθήσει η εισαγωγή φυσικού αερίου, η Κίνα δημιούργησε αγωγούς που της δίνουν τη δυνατότητα να προμηθεύεται φυσικό αέριο και από άλλες χώρες, όπως η Ρωσία ή το Αφγανιστάν.

Η στροφή της Κίνας προς τη Ρωσία δεν προκαλεί έκπληξη, αφού ήδη υπάρχει η μεταξύ τους συνεργασία στα πλαίσια του αγωγού πετρελαίου που ήδη αναλύθηκε. Ένα από τα πιο μεγαλεπήβολα σχέδια της Κίνας είναι η «Δύναμη της Σιβηρίας», αγωγός που θα μεταφέρει φυσικό αέριο από τη Ρωσία στην Κίνα και θα συνδέει το Irkutsk με το Blagoveshchensk, περιοχή που βρίσκεται στα σύνορα της Κίνας. Ο αγωγός θα έχει μήκος περίπου 3,000 χλμ και χωρητικότητα 38 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα (Σχ.9).⁵⁰

Αυτός ο αγωγός αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2020 και προβλέπεται ότι θα είναι ωφέλιμος και για τα δύο κράτη, αφού στη Ρωσία θα δώσει τη δυνατότητα να στραφεί σε νέες αγορές φυσικού αερίου και να «ανεξαρτητοποιηθεί» από τις ευρωπαϊκές αγορές, ενώ στην Κίνα να διαφοροποιήσει εκ νέου τους προμηθευτές της και να μπορέσει να εκπληρώσει τον κύριο στόχο της να μην εξαρτάται μόνο από ένα κράτος – προμηθευτή.⁵¹

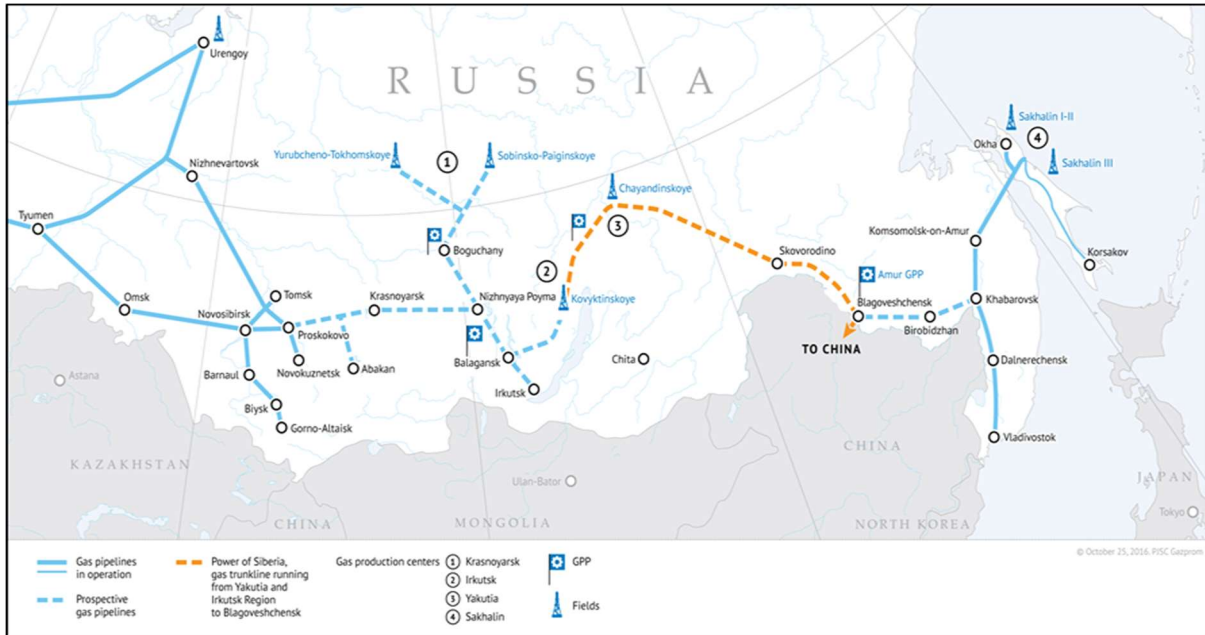
Αυτός είναι και ο λόγος που προσανατολίζεται και στην κατασκευή ενός άλλου αγωγού, του αγωγού TATC που θα ξεκινάει από το Τουρκμενιστάν, θα διασχίζει το Αφγανιστάν, το Τατζικιστάν και θα καταλήγει στην Κίνα.⁵² Στο πίνακα που ακολουθεί παρατηρούμε τον υπό κατασκευή αγωγό «Δύναμη της Σιβηρίας» με πορτοκαλί χρώμα (Σχ.9).

⁵⁰ Gaz Prom Website (online), στο <http://www.gazprom.com/about/production/projects/pipelines/built/ykv/>, (25-1-2019).

⁵¹ Kathimerini Website (Καθημερινή Εφημερίδα), *Εμπορική συμφωνία Κίνας- Ρωσίας*, (online) διαθέσιμο στο <http://www.kathimerini.gr/768650/article/epikairothta/kosmos/kolossiaia-symfwnia-rwsiaskinas>, (25-1-2019).

⁵² Geopolitics Website about Energy Policy, *Pipelines of the New Great Game*, (online) , στο <http://www.geopolitics.com/?p=10> and [https://aurangzebqureshidotcom.wordpress.com/about/\(25-1-2019\)](https://aurangzebqureshidotcom.wordpress.com/about/(25-1-2019)).

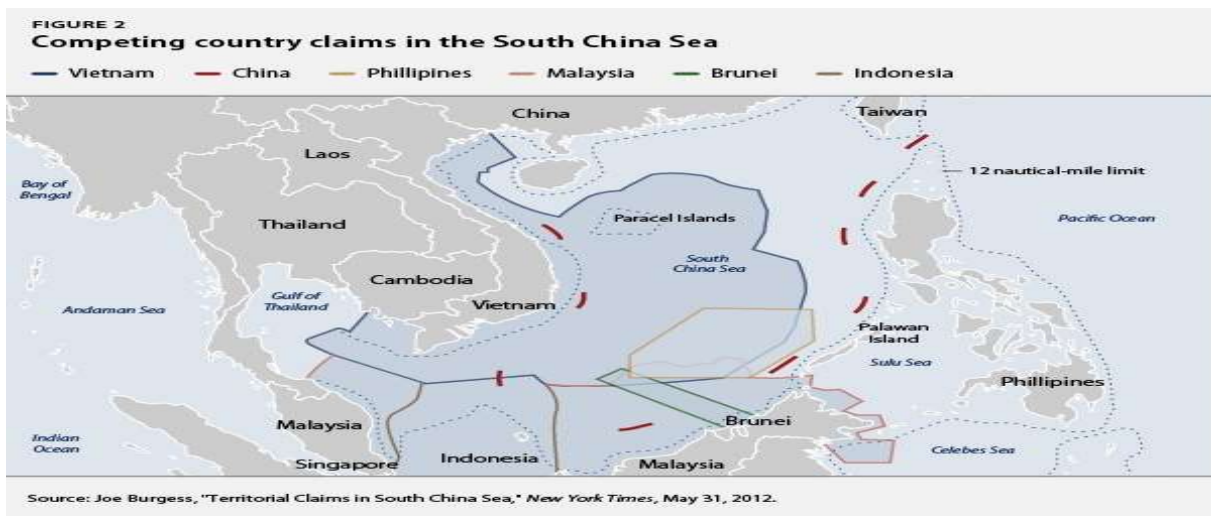
Σχ. 9 Ο αγωγός “Δύναμη της Σιβηρίας”



Πηγή: Gaz Prom, “Power of Siber 2018”, <http://www.gazprom.com/f/posts/>

Η Κίνα, αποβλέποντας στην ενεργειακή ανεξάρτηση της από τρίτες χώρες μελετά την περίπτωση εκμετάλλευσης της Θάλασσας της Νότιας Κίνας, η οποία εκτιμάται ότι διαθέτει σημαντικά ποσοστά κοιτασμάτων φυσικού αερίου και πετρελαίου. Προκειμένου μέσω αυτού να επωφεληθεί ενεργειακά, θα πρέπει να λύσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει με τα γειτονικά κράτη και να βοηθήσει να οροθετηθούν οι θαλάσσιες ζώνες που θα της δώσουν τη δυνατότητα να ασκήσει τα κυριαρχικά της δικαιώματα επι των φυσικών πόρων της περιοχής (Σχ.10).

Σχ.10 Θαλάσσιες Ζώνες Διεκδικήσεων Χωρών στην Νότια Σινική Θάλασσα



Πηγή: Χάρτης UNCLOS, republished by Joe Burgass, “Territorial Claims in South China” New York Times, 31 May 2012.

Κεφ.Β Κίνα και Σύγχρονη Περιβαλλοντική Μετάβαση μέσω της Εφαρμογής της Βιώσιμης Ανάπτυξης και την Επίτευξη των Στόχων της Agenda 2030.

1. Συνοπτική παρουσίαση των ενεργειών της Κίνας σχετικά με την εφαρμογή της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030



Πηγή: UNEP, 2015. *“Transforming Our World, For The Sustainable Development”*

Τον Σεπτέμβριο του 2015, ο Πρόεδρος της Κίνας ο οποίος συμμετείχε στην Σύνοδο Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη, πίεσε και άλλους ηγέτες χωρών για την επικύρωση της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη με ορίζοντα επίτευξης το 2030. Η Ατζέντα του 2030 δημιουργήθηκε για να παρέχει καθοδήγηση στην εθνική ανάπτυξη των κρατών μελών του ΟΗΕ και να συμβάλλει στην διεθνή αναπτυξιακή συνεργασία των κρατών τα επόμενα 15 χρόνια. Η Κίνα ως μία από τις μεγαλύτερες αναπτυσσόμενες χώρες του κόσμου, έχει πάντα ως πρώτη προτεραιότητα την ανάπτυξη της σε όλους τους τομείς και ιδιαίτερα στο περιβάλλον, την οικονομία και την εξασφάλιση της κοινωνικής συνοχής της.

Το 13ο Πενταετές Σχέδιο αναθεωρήθηκε και εγκρίθηκε από την Τέταρτη Σύνοδο του 12ου Εθνικού Λαϊκού Συνεδρίου τον Μάρτιο του 2016, όριζε την αναπτυξιακή ιδέα που χαρακτηρίζει την καινοτόμο, συντονισμένη, πράσινη, ανοιχτή, οριζόντια, ολοκληρωτική και κοινή ανάπτυξη όλων των φορέων της Κίνας. Τα επόμενα χρόνια, η Κίνα έχει σκοπό να συνεχίσει την καινοτόμο ανάπτυξη της σε όλους τους τομείς και να βελτιώσει την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της. Η συντονισμένη ανάπτυξη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο προωθείται για να διαμορφώσει μια ισορροπημένη δομή ανάπτυξης σε οριζόντιο επίπεδο.

Επιπρόσθετα η Κίνα επιδιώκει πλέον την πράσινη ανάπτυξη της, προωθώντας ένα πράσινο μοντέλο και έναν τρόπο ζωής που προστατεύει το οικολογικό περιβάλλον. Έχει σκοπό

να καταβάλει μεγάλες προσπάθειες για την εμπάθυνση του ανοίγματος αυτού, επιτυγχάνοντας έτσι μια κερδοφόρα συνεργασία σε όλους τους τομείς της. Επομένως η κοινή ανάπτυξη για όλους σε όλους τους τομείς θα διευκολύνει την βελτίωση της ευημερίας των πολιτών της.

Η Κίνα επιδιώκει συντονισμένη ανάπτυξη όλων των εμπλεκόμενων φορέων της σε οικονομικό, πολιτικό, πολιτιστικό, κοινωνικό και οικολογικό επίπεδο, προκειμένου να οικοδομήσει αποτελεσματικά μια κοινωνία ευημερίας από κάθε άποψη. Βάση αυτού, αποδίδει μεγάλη σημασία στην εφαρμογή της Ατζέντας του 2030 και πιστεύει ότι θα πρέπει να τηρηθούν οι αρχές της ειρηνικής ανάπτυξης, της κερδοφόρας συνεργασίας, του συντονισμού της συμμετοχικότητας, της διαφάνειας της κυριαρχίας και της εθελοντικής δράσης.

Προσβλέπει στις αρχές των κοινών αλλά διαφοροποιημένων ευθυνών των κρατών και στην οικοδόμηση ενός νέου τύπου διεθνών σχέσεων με αντικειμενικό και ουσιαστικό σκοπό την κερδοφόρα συνεργασία. Προσδοκά επίσης την καθιέρωση της Ευρωπαϊκής εταιρικής σχέσης και συνεργασίας με σκοπό την επίτευξη ισόρροπης οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ανάπτυξης.

Η Κίνα υποστηρίζει ότι, όλες οι χώρες θα πρέπει να ενθαρρυνθούν και να διατυπώσουν τις εγχώριες αναπτυξιακές τους στρατηγικές και να λάβουν μέτρα για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030 σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες και τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά της καθεμίας στο εσωτερικό της. Επιπρόσθετα θα πρέπει να επιτρέπεται η διαφοροποίηση των μέσων εφαρμογής λόγω των διαφοροποιημένων εθνικών συνθηκών και των αντίστοιχων δυνατοτήτων της κάθε χώρας.

Η Κίνα προτείνει να δοθεί προτεραιότητα σε 9 βασικούς τομείς κατά την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030, όπως:

- Εξάλειψη της φτώχειας και της πείνας μέσω στοχοθετημένων μέτρων, με σκοπό την ανακούφιση και την εξάλειψη της φτώχειας και την ενίσχυση της παραγωγικής ικανότητας της γεωργίας και της επισιτιστικής ασφάλειας.
- Εφαρμογή στρατηγικών ανάπτυξης με γνώμονα την καινοτομία και δημιουργία δυναμικής για βιώσιμη, υγιή και σταθερή οικονομική ανάπτυξη.
- Προώθηση της εκβιομηχάνισης για την προώθηση της συντονισμένης ανάπτυξης μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών, μεταξύ των τριών ισότιμων διαστάσεων της αειφόρου ανάπτυξης.
- Βελτίωση της κοινωνικής ασφάλισης και των κοινωνικών υπηρεσιών για την εξασφάλιση ίσης πρόσβασης στις βασικές δημόσιες υπηρεσίες.
- Διασφάλιση της ισότητας και της κοινωνικής δικαιοσύνης για τη βελτίωση της ευημερίας των πολιτών της και την προώθηση της ανθρώπινης ανάπτυξης σε όλο τον κόσμο.
- Προστασία του περιβάλλοντος και οικοδόμηση προστατευτικών φραγμών κατάλληλων για την οικολογική της ασφάλεια.
- Ενεργειακή αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και ενσωμάτωση της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής στις εθνικές στρατηγικές ανάπτυξης.
- Προώθηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων και της αειφόρου ενέργειας.

- Βελτίωση της εθνικής διακυβέρνησης και διασφάλιση της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης σύμφωνα με το κράτος δικαίου.

Η διεθνής κοινότητα σύμφωνα με την Ατζέντα του 2030, πρέπει να παρέχει υγιή υποστήριξη σε πέντε διαστάσεις, όπως:

1. Ενίσχυση της δημιουργίας ικανοτήτων των χωρών ώστε να βελτιωθεί η θεσμική ανάπτυξη τους, να αυξηθούν οι δημόσιοι πόροι και να δημιουργηθεί εσωτερική δυναμική ανάπτυξης.
2. Δημιουργία ενός δυναμικού διεθνούς περιβάλλοντος συνολικής ανάπτυξης, μέσω της οικοδόμησης ενός ισορροπημένου, κερδοφόρου, πολυμερούς και εμπορικού συστήματος και βελτίωση της παγκόσμιας οικονομικής διακυβέρνησης.
3. Συνεργασία με όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς και προσπάθεια για μια πιο δίκαιη και ισορροπημένη παγκόσμια εταιρική σχέση για την ανάπτυξη.
4. Προώθηση του μηχανισμού συντονισμού και ενσωμάτωση της αναπτυξιακής πολιτικής στον παγκόσμιο συντονισμό των μακροοικονομικών πολιτικών.
5. Βελτίωση της παρακολούθησης και της επανεξέτασης με τη διεξαγωγή τακτικών ανασκοπήσεων της συνολικής προόδου όσον αφορά την εφαρμογή, ενώ η επανεξέταση της εθνικής εφαρμογής θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις αντίστοιχες εθνικές συνθήκες και την αρχή της εθελοντικής δράσης.

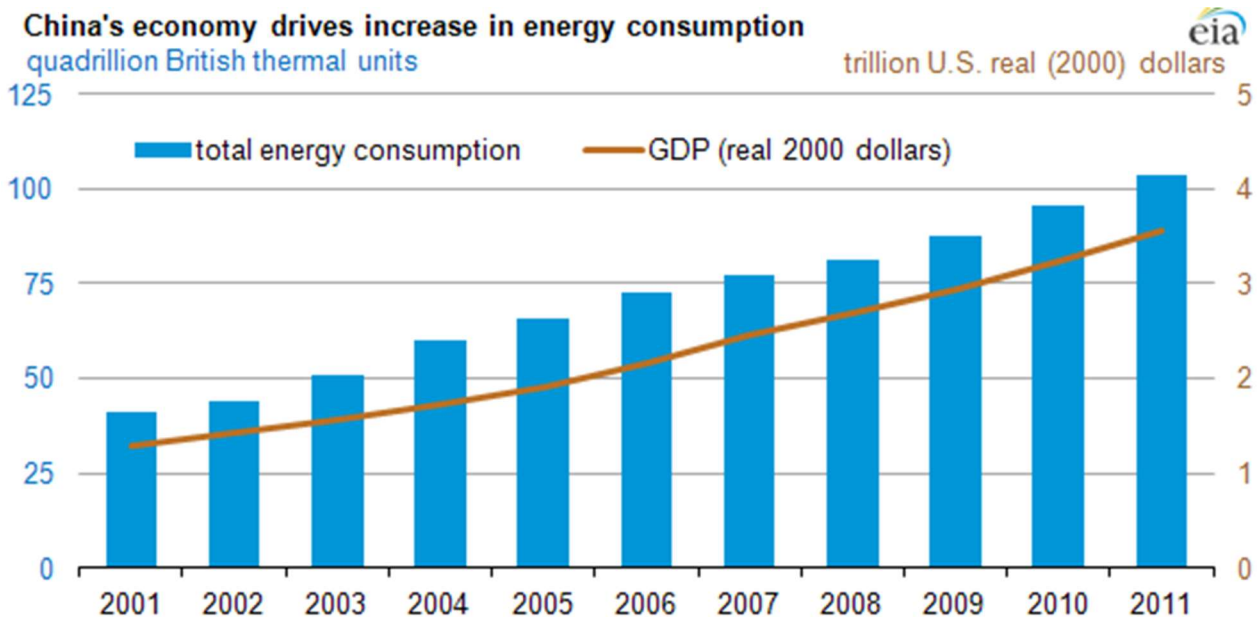
Το 2016 ήταν το πρώτο έτος υλοποίησης της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030. Η Κίνα κατέβαλε μεγάλες προσπάθειες στην υλοποίησή της, συνδέοντας την Ατζέντα του 2030 με τις εγχώριες μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αναπτυξιακές στρατηγικές.

Ο εγχώριος μηχανισμός συντονισμού για την εφαρμογή της Ατζέντας 2030, αποτελείται από 43 κυβερνητικά τμήματα και έχει συσταθεί για να εξασφαλίσει την εφαρμογή της, η οποία μέχρι και σήμερα λειτουργεί ικανοποιητικά αλλά όχι αποφασιστικά για να λυθεί το πρόβλημα.

Ωστόσο έχουν καταβληθεί και καταβάλλονται μεγάλες προσπάθειες προώθησης της Ατζέντας του 2030 σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να κινητοποιηθούν οι εγχώριοι πόροι, να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού και να δημιουργηθεί ευνοϊκό κοινωνικό περιβάλλον για την εφαρμογή της.¹

¹ Sustainable development.un.org Website, “High level Political Forum on Sustainable Development”, *Voluntary review of China* (2016), 27, (on line), <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/china>, (23/4/19).

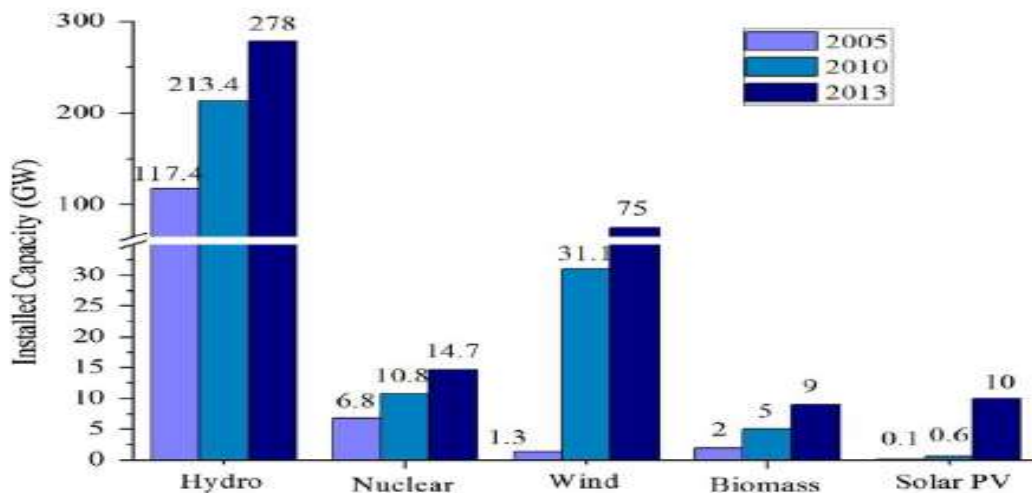
Σχ.11 Αύξηση Ενεργειακής Κατανάλωσης στην Κίνα (2001-2011).



Πηγή: EIA (Energy Information Administration USA), <https://apessay.com/order/?rid/andhttps://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>

Σχ.12 Εξέλιξη ενεργειακής κατανάλωσης ΑΠΕ ανά είδος στην Κίνα (2005-2013)

Graph 1. Development of non fossil fuels in China (2005-13)



Source: Wang et al. (2014), 'Estimate of China's energy carbon emissions peak and analysis on electric power carbon emissions', *Advances in Climate Change Research*, Vol. 4, nr 5, p. 185.

Πηγή: Βλ. https://www.tes.com/lessons/Hbo9_DfQyRwOrg/sustainability²

² Tes - Education Jobs, Teaching Resources, Magazine & Forums Website, "Estimate of China's energy carbon emissions peak and analysis on electric power carbon", *China Energy Outlook* (2016), 185, (on line), https://www.tes.com/lessons/Hbo9_DfQyRwOrg/sustainability, (29-4-19).

Σχ.13 Εκτιμώμενη ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το 2019 σε τεραβάτ



Πηγή: University of Cambridge, Statista (09-07-2019).

Σύμφωνα με τη Statista, η παγκόσμια ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το 2019 ανέρχεται σε 20.863 τεραβάτ ώρες. Η Κίνα καταναλώνει 5.564 τεραβάτ ώρες και οι ΗΠΑ 3.902 τεραβάτ ώρες ετησίως.

2. Κίνα, Εμπειρία και Επιτεύγματα στην Εφαρμογή των Αναπτυξιακών της Στόχων

2.1. Κύριες Δραστηριότητες και Επιτεύγματα.

Η τρίτη σύνοδος ολομέλειας της 11ης Κεντρικής Επιτροπής του Κομμουνιστικού Κόμματος της Κίνας (CPC), τον Δεκέμβριο του 1978, άνοιξε μια νέα ιστορική περίοδο μεταρρυθμίσεων, η οποία ήταν μια στρατηγική επιλογή που έχει διαμορφώσει τη σύγχρονη Κίνα, δηλαδή μια ανεξάντλητη ζωτικότητα για την εθνική της ανάπτυξη. Μία πρόοδος η οποία αποτέλεσε και το μοναδικό μονοπάτι προς τον σοσιαλισμό με τα κινεζικά χαρακτηριστικά και

την ολοκληρωτική αναζωογόνηση του κινεζικού έθνους. Η μεταρρύθμιση και το άνοιγμα αυτό, έχει μετατρέψει την Κίνα από μια εξαιρετικά κεντρικά προγραμματισμένη οικονομία σε μια δυναμική σοσιαλιστική οικονομία της αγοράς και σύμβολο της παγκοσμιοποίησης. Από μια αμιγώς κλειστή κοινωνία μετατράπηκε σε μια ολοκληρωτικά σφαιρική κοινωνία. Η συνολική εθνική δύναμη της Κίνας έχει φθάσει σε ένα νέο επίπεδο και οι κάτοικοί της ζουν γενικά σε μια μετρίως ευημερούσα κοινωνία.

Κατά τη διάρκεια της μεγάλης αυτής προσπάθειας μεταρρύθμισης και ανοίγματος, η Κίνα σημειώσε αξιοσημείωτη πρόοδο ως προς την επίτευξη των **Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (MDG's)** τα πρώτα 15 χρόνια της νέας γενιάς. Με την ταχέως αναπτυσσόμενη οικονομία και τα εξαιρετικά επιτεύγματά της στη γεωργία και την μείωση της φτώχειας, το ΑΕΠ της Κίνας αυξήθηκε από 10 τρισεκατομμύρια γιέν το 2000 σε 68,55 τρισεκατομμύρια το 2015, καθιστώντας την, τη δεύτερη μεγαλύτερη οικονομία σε όλο τον κόσμο από το 2010 και έπειτα.

Η παραγωγή μεγάλων γεωργικών προϊόντων όπως οι σπόροι, τα λαχανικά και το κρέας αυξήθηκε σταθερά, συμβάλλοντας στη βελτιωμένη συνολική γεωργική παραγωγικότητα της. Ο πληθυσμός της Κίνας που ζει σε συνθήκες φτώχειας μειώθηκε από 689 εκατομμύρια το 1990 σε 57 εκατομμύρια το 2015, συμβάλλοντας σημαντικά στην παγκόσμια μείωση της φτώχειας.

Η υποχρεωτική εκπαίδευση χωρίς φοιτητική θητεία ήταν γενικευμένη και το ποσοστό αναλφαβητισμού μειώθηκε δραστικά από 6,7% το 2000 σε 4,1% το 2014. Σταθερή αύξηση της απασχόλησης επιτεύχθηκε με συνολικά 137 εκατομμύρια νέες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν σε αστικές περιοχές από το 2003 έως το 2014. Σύμφωνα την κυβέρνηση της, η Κίνα έχει αναπτύξει σταδιακά ένα ολοκληρωμένο σύστημα κοινωνικής ασφάλισης και βοήθειας με εξασφάλιση συμμετοχής όλων των κοινωνικών της τομέων.

Μέχρι το 2015, περισσότεροι από 500 εκατομμύρια αστικοί και αγροτικοί κάτοικοι είχαν καλυφθεί από την βασική κρατική ασφάλιση των κύριων συντάξεων. Το ποσοστό παιδικής θνησιμότητας κάτω των πέντε ετών μειώθηκε από 61,0 ανά χιλιάδες το 1991 σε 10,7% και το 2015 και το ποσοστό θνησιμότητας γενικώς μειώθηκε από 88,8 ανά 100.000 το 1990 σε 20,1 ανά 100.000 το 2015. Επιπρόσθετα σημαντική πρόοδος σημειώθηκε στον περιορισμό των επιδημικών ασθενειών όπως το HIV / AIDS και η φυματίωση.

Θετικά αποτελέσματα έχουν επιτευχθεί όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Σε σύγκριση με το 2005, η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα της Κίνας ανά μονάδα ΑΕΠ μειώθηκε κατά 33,8% το 2014.

Η αναλογία μη ορυκτών καυσίμων στη συνολική χρήση πρωτογενούς ενέργειας έφθασε το 11,2% ανά μονάδα ΑΕΠ όσον αφορά την κατανάλωση μεγάλων πόρων όπως το πετρέλαιο, ο άνθρακας και το νερό. Επιπρόσθετα προωθήθηκε η αποτελεσματική της συνεργασία με την Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η Κίνα προσφέρει πλέον αναπτυξιακή βοήθεια σε περισσότερες από 120 αναπτυσσόμενες χώρες με σκοπό να τους βοηθήσει να επιτύχουν Στόχους για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDG's). Από το 2015 και έπειτα, με την υιοθέτηση της Ατζέντα του 2030, η Κίνα χορήγησε επίσημα μηδενική δασμολογικά μεταχείριση στο 97% των φορολογητέων αγαθών

από λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, οι οποίες είχαν αναπτύξει διπλωματικές σχέσεις μαζί της. Η Κίνα έχει έξι φορές ακυρώσει άνευ όρων τα οφειλόμενα κρατικά μηδενικού επιτοκίου δάνεια, συνολικού ύψους 30 δισεκατομμυρίων γουάν για τις υπερχρεωμένες φτωχές χώρες του Νότου.

2.2. Αναπτυξιακά Επιτεύγματα

Υπό το πρίσμα των εγχώριων και διεθνών συνθηκών, η κινεζική κυβέρνηση και οι πολίτες της, έχουν εμβαθύνει στην κατανόηση της συνολικής ανάπτυξης. Ανέπτυξαν τον επιστημονικό στόχο της ανάπτυξης και έθεσαν τον φιλόδοξο στόχο της οικοδόμησης μιας κοινωνίας μέτριας ευημερίας από κάθε άποψη με σκοπό να εδραιώσουν σταθερά την αναπτυξιακή τους ιδέα με καινοτόμο, συντονισμένο και πράσινο τρόπο. Η Κίνα υλοποιεί αυτό σύμφωνα με τα κινεζικά χαρακτηριστικά, με σκοπό την ολοκληρωμένη επίτευξη όλων των οικονομικών, πολιτικών, πολιτιστικών, κοινωνικών και οικολογικών της στόχων.

Επιπρόσθετα, προέβη σε λεπτομερή ανάλυση, σύνταξη και εφαρμογή μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών, περιφερειακών και τοπικών αναπτυξιακών στρατηγικών, μέσω ενσωμάτωσης των SDG's στον 15 ετή προγραμματισμό της.

Η κινεζική κυβέρνηση διατυπώνει πενταετή εθνικά στρατηγικά σχέδια ανάλογα με τις ανάγκες της οικονομικής και κοινωνικής της ανάπτυξης ανά διαφορετικές περιόδους και κινητοποιεί κάθε είδους πόρους για την υλοποίηση αυτών των σχεδίων, με κύριο σκοπό την εφαρμογή της Agenda 2030.

Επιπλέον, η Κίνα υλοποιεί μια σειρά συγκεκριμένων σχεδίων για την αποτελεσματική προώθηση της ανάπτυξης συγκεκριμένων τομέων. Συμπεριλαμβανομένου του Σχεδίου για τη μείωση της φτώχειας με γνώμονα την ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών της (2011-2020), την υλοποίηση του περιγράμματος για τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη επισιτιστική ασφάλεια (2008-2020), όπως επίσης και την Μεταπτυχιακή Εκπαιδευτική Μεταρρύθμιση και Ανάπτυξη (2020-2030).³

³ Green growth knowledge Website (Green Growth Knowledge Web Platform) ,“China’s National Plan on Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development”, *National Documents* (on line), <http://www.greengrowthknowledge.org/national-documents/chinas-national-plan-implementation-2030-agenda-sustainable-development>, (23/4/19).

3. Κίνα, Ευκαιρίες, Προκλήσεις και Προοπτικές με την Εφαρμογή των Στόχων για την Βιώσιμη Ανάπτυξη

Η Κίνα, ως η μεγαλύτερη αναπτυσσόμενη χώρα στον κόσμο, αντιμετωπίζει τόσο σπάνιες ευκαιρίες όσο και σοβαρές αρνητικές συνέπειες, με την εφαρμογή του σχεδίου της Ατζέντα του 2030. Σε διεθνές επίπεδο, η ειρήνη και η ανάπτυξη παραμένουν το κυρίαρχο θέμα της εποχής μας. Η μεγαλύτερη διασύνδεση μέσω της σύνθετης αλληλεξάρτησης μεταξύ των χωρών στις μέρες μας, ενίσχυσαν αποφασιστικά την ευαισθητοποίηση της παγκόσμιας κοινής γνώμης. Τεχνολογικές και βιομηχανικές επαναστάσεις, όπου αναδύεται ένας μεγάλος αριθμός πρωτοποριακών νέων τεχνολογιών, νέων εργαλείων και νέων υλικών, δίνουν ισχυρή ώθηση στην ανάπτυξη μιάς νέας οικονομίας, αναβαθμίζοντας τις ήδη υπάρχουσες και παραδοσιακές μεθόδους μέσω βέλτιστων πρακτικών.

Η συνεργασία Βορρά-Νότου και Νότου-Νότου εισήλθαν σε μια νέα φάση στην οποία οι αναδυόμενες οικονομίες όπως η Κίνα αναπτύσσονται ταχύτατα. Όσον αφορά τη συνολική εθνική ισχύ και την επίδραση στις διεθνείς πολιτικές υποθέσεις, παρουσιάζονται νέες ευκαιρίες για τον αναπτυσσόμενο κόσμο, ώστε να συμμετάσχει πλήρως στην παγκόσμια διακυβέρνηση και τη διεθνή αναπτυξιακή συνεργασία. Ταυτόχρονα, οι διεθνείς σχέσεις καθίστανται ολοένα και πιο περίπλοκες, καθώς οι γεωπολιτικοί παράγοντες καθίστανται πιο περίπλοκοι και μη παραδοσιακοί, δεδομένου ότι η κρίση των προσφύγων, η τρομοκρατία και η δημόσια κρίση στον τομέα της υγείας εκδηλώνονται συνεχώς, προκαλώντας μεγάλο προβληματισμό για την αποτελεσματική εφαρμογή της Ατζέντας του 2030.

Ο βαθύς αντίκτυπος της διεθνούς χρηματοπιστωτικής κρίσης εξακολουθεί να γίνεται αισθητός και η παγκόσμια οικονομία παρουσιάζει μια στασιμότητα χωρίς ισχυρά νέα σημεία αναφοράς για να αναπτυχθεί. Καθώς η πολυμερής διαδικασία απελευθέρωσης του εμπορίου υπό την καθοδήγηση του ΠΟΕ παραμένει ένα αδιέξοδο, οι εμπορικές συναλλαγές και η προστασία των επενδύσεων δεν εξασφαλίζονται αποτελεσματικά. Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι το σύστημα παγκόσμιας διακυβέρνησης πρέπει να βελτιωθεί, η φωνή των Stakeholders και η εκπροσώπηση τους στις αναπτυγμένες χώρες πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη. Σε εθνικό επίπεδο, η αποτελεσματική διακυβέρνηση εξαρτάται διαρκώς από ένα σταθερό πολιτικό και κοινωνικό περιβάλλον.

Το 13ο Πενταετές Σχέδιο της Κίνας, εισήγαγε την ιδέα της καινοτόμου, συντονισμένης, πράσινης, ανοικτής και κοινής ανάπτυξης, με σημείο αναφοράς τον άνθρωπο. Παρέχει, τη θεωρητική καθοδήγηση για τις προσπάθειες της Κίνας να εφαρμόσει την Ατζέντα του 2030 και να προωθήσει την αειφόρο ανάπτυξη. Η οικονομική ανάπτυξη της Κίνας συνεχίζεται σε υψηλές ταχύτητες, με προσανατολισμό στη νέα μορφή εκβιομηχάνισης, στην εφαρμογή της πληροφορικής, στην αστικοποίηση και τον γεωργικό εκσυγχρονισμό, τα οποία θέτουν τις βάσεις της αποτελεσματικής υλοποίησης της Agenda 2030. Οι στοχοθετημένες διαρθρωτικές και εντατικές μεταρρυθμίσεις της αγοράς όσον αφορά τους βασικούς δεσμούς και τομείς, οι μεταρρυθμίσεις στον εξ ορθολογισμό των κυβερνητικών λειτουργιών διοίκησης, η ανάθεση εξουσίας, η βελτίωση της ρύθμισης και αναβάθμισης των κυβερνητικών υπηρεσιών, μπορούν

να οδηγήσουν σε τεράστια μερίσματα μεταρρύθμισης και καινοτομίας, που θα αποτελέσουν ισχυρή κινητήρια δύναμη για την εφαρμογή της Agenda 2030.

Η Κίνα ευθυγράμμισε τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αναπτυξιακές της στρατηγικές σύμφωνα με την Agenda 2030.

Πέτυχε να καθιερώσει ένα μηχανισμό συντονισμού, παρέχοντας ισχυρές θεσμικές εγγυήσεις για την αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων. Εν τω μεταξύ, καθώς η οικονομία της Κίνας εισέρχεται πλέον στο φυσιολογικό, συναντά πολλαπλές προκλήσεις όπως η αλλαγή του ρυθμού στην οικονομική ανάπτυξη της που ήταν διαφορετική μέχρι σήμερα. Οι δυσκολίες που συνδέονται με τις διαρθρωτικές προσαρμογές και ο μετασχηματισμός των κινητήριων δυνάμεων της ανάπτυξης είναι ένα επιπλέον στοίχημα για αυτήν. Αντιμετωπίζοντας σημαντική πίεση για τη διατήρηση σταθερής και υγιούς ανάπτυξης, η Κίνα πρέπει να κάνει τεράστια δουλειά για την καταπολέμηση της φτώχειας, περιορίζοντας τα κενά αστικής-αγροτικής και περιφερειακής ανάπτυξης, βελτιώνοντας το οικολογικό της περιβάλλον και τις κοινωνικές της ανισότητες και δομές.⁴

Οι μεγαλύτερες προκλήσεις για την Κίνα όσον αφορά την υλοποίηση της Ατζέντα του 2030 παραμένουν οι εξής (Σχ. 14) :

- να εξαλειφθεί η φτώχεια
- να βελτιωθεί το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων
- να εξαλειφθούν τα κοινωνικά προβλήματα
- να επιτευχθεί κοινή ευημερία
- να βελτιωθεί το σύστημα και η ικανότητα εθνικής διακυβέρνησης
- να επιτευχθεί συντονισμένη ανάπτυξη σε διαφορετικές περιφέρειες σε όλες τις περιοχές.

Σχ.14 SDG's (Sustainable Development Goals)



Πηγή: UNESCO and Sustainable Development Goals, <https://en.unesco.org/sdgs>

⁴ Ibid , 5.

4. Κίνα, Γενικές Αρχές και Κατευθυντήριες Γραμμές για Agenda 2030

4.1. Κατευθυντήριες γραμμές

Λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις εσωτερικές όσο και τις διεθνείς καταστάσεις, η Κίνα εφαρμόζει μια σφαιρική στρατηγική για την οικοδόμηση μιας κοινωνίας με μέτρια ευημερία από κάθε άποψη μέσω εμβάθυνσης των μεταρρυθμίσεων της, πρόωξης ολοκληρωτικής, ολιστικής διακυβέρνησης και ενίσχυσης ανεξαρτητοποίησης του κομμουνιστικού κυβερνητικού κόμματος. Δεδομένων επιπλέον των οικονομικών, πολιτικών, πολιτιστικών, κοινωνικών και οικολογικών διαφοροποιήσεων και δυσκολιών, η οικοδόμηση της Κίνας σε γερές βάσεις, υπό την καθοδήγηση της αναπτυξιακής ιδέας που χαρακτηρίζει την καινοτόμο, συντονισμένη, πράσινη, ανοιχτή και κοινή ανάπτυξη είναι μονόδρομος.

Η αποτελεσματική εφαρμογή της Ατζέντα του 2030 όχι μόνο ανοίγει το δρόμο για την Κίνα, ώστε να ολοκληρώσει την οικοδόμηση μιας κοινωνίας με μέτρια οικονομία, αλλά και να επιτύχει τους “Δύο”. Την εθνική της ανανέωση, αλλά επίσης και να δώσει ισχυρή ώθηση στην διεθνή αναπτυξιακή συνεργασία, διευρύνοντας το παγκόσμιο αναπτυξιακό επίπεδο σχέσεων Βορά-Νότου και Νότου-Νότου. **Στόχοι:**

Ανάπτυξη που βασίζεται στην καινοτομία. Η Κίνα εφαρμόζει αυτή τη στρατηγική με γνώμονα την καινοτομία για να προωθήσει καινοτομίες στην επιστήμη, την τεχνολογία και τον πολιτισμό με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας της ανάπτυξης της.

Συντονισμένη ανάπτυξη. Η συντονισμένη ανάπτυξη θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της περιφερειακής, αστικής και αγροτικής συνεργασίας και ολοκλήρωσης, της παράλληλης ανάπτυξης του υλικού πλούτου και του πνευματικού εμπλουτισμού και της ενσωμάτωσης της σφαιρικής οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης με την εθνική άμυνα και ασφάλεια της. Έτσι εξασφαλίζονται συγχρονισμένες πρόοδοι στη νέα καινοτόμο εκβιομηχάνιση, στις εφαρμογές της πληροφορικής, στην αστικοποίηση και τον γεωργικό εκσυγχρονισμό της υπαίθρου, ώστε να διαμορφωθεί μια δομή ισορροπημένης και ολιστικής ανάπτυξης.

Αιολική ανάπτυξη. Η Κίνα τηρεί τη βασική εθνική πολιτική διατήρησης των πόρων μέσω της προστασίας του περιβάλλοντος. Έχει ως σκοπό να ακολουθήσει μια πολιτισμένη πορεία ανάπτυξης που θα εξασφαλίζει αυξημένα επίπεδα παραγωγής, καλύτερο βιοτικό επίπεδο, δημόσια υγεία και ευημερία για τους πολίτες της. Η Κίνα επιδιώκει την πράσινη ανάπτυξη της, προωθώντας ένα πράσινο και χαμηλού άνθρακα μοντέλο ανάπτυξης και τρόπου ζωής, αντιμετωπίζοντας ενεργά την αλλαγή του κλίματος και προστατεύοντας το οικολογικό σύστημα.

Ανοιχτή ανάπτυξη. Η Κίνα υιοθετεί μια στρατηγική ανοίγματος σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο με αμοιβαίο όφελος και κερδοφόρα αποτελέσματα. Καταβάλλει μεγάλες προσπάθειες για την εμβάθυνση της εγκατάστασης ευρεσιτεχνίας με ταυτόχρονη ανάπτυξη της οικονομίας. Προωθεί την στρατηγική της αμοιβαίας εμπιστοσύνης, μέσω οικονομικών και εμπορικών συνεργασιών με τρίτες χώρες, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η δημιουργική συνεργασία μεταξύ τους σε όλα τα επίπεδα.

Συνολική ανάπτυξη. Η Κίνα επικεντρώνεται στις ίσες ευκαιρίες και στην διασφάλιση των βασικών αναγκών για όλους τόσο διαγενετικά όσο και ενδογενετικά. Λαμβάνει επίσης

στοχοθετημένες προσπάθειες για να προωθήσει την ευημερία των ανθρώπων, ώστε να έχουν μεγαλύτερη αίσθηση οφέλους δεδομένου ότι συμβάλλουν στη αύξηση της ανάπτυξης του νοικοκυριού τους αλλά και της χώρας.

Το όραμα της κινεζικής κυβέρνησης σχετικά με την καινοτόμο, συντονισμένη, πράσινη, ανοικτή και κοινή ανάπτυξη είναι συνεπής με την αειφόρο ανάπτυξη, η οποία είναι ο αυτοσκοπός κάθε κοινωνίας και χώρας, ενώ εξυπηρετεί τα γενικά συμφέροντα των ανθρώπων του πλανήτη, όπως η ευημερία, η ειρήνη και η καταπολέμηση της ακραίας φτώχειας όπως επιβάλλονται μέσω της εφαρμογής της Agenda 2030. Με βάση τις εθνικές συνθήκες και την αναπτυξιακή εμπειρία της Κίνας, αυτές οι έννοιες αποτελούν τη συμβολή της στους κανόνες που διέπουν την παγκόσμια κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη, καθοδηγώντας την συνολική προσπάθεια της, να εφαρμόσει με επιτυχία τους στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης με ορίζοντα επίτευξης το 2030.⁵

4.2. Γενικές Αρχές

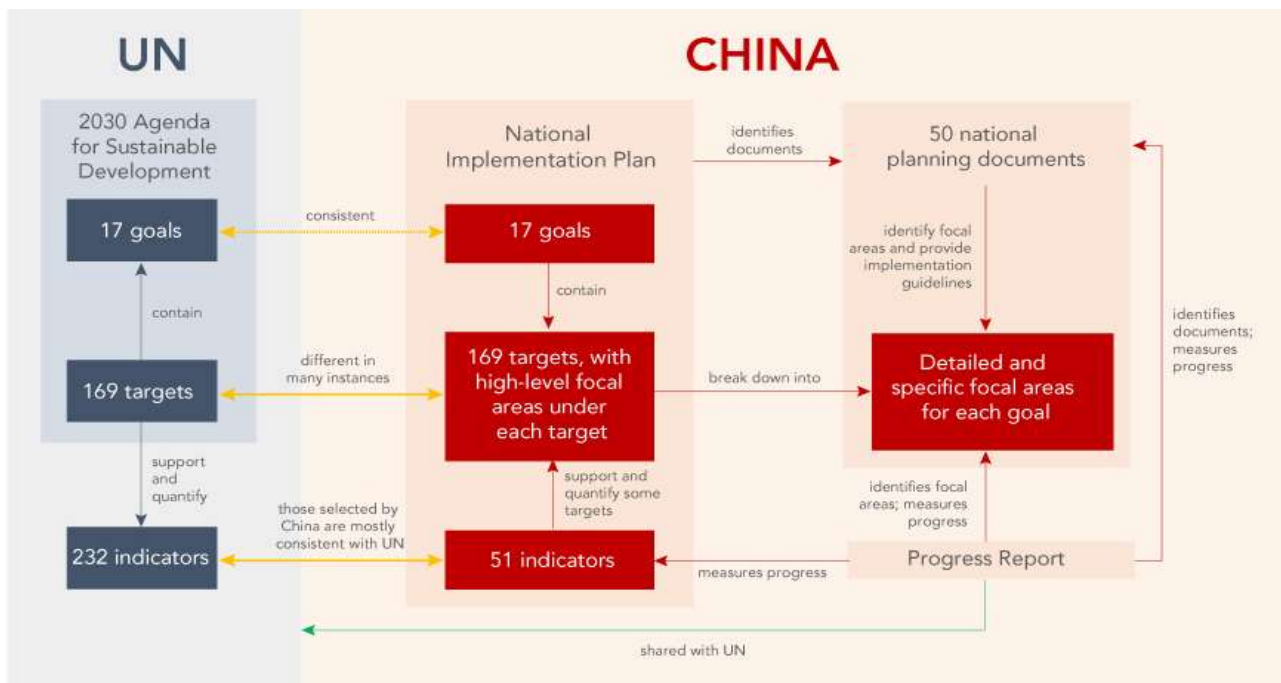
Η Κίνα εξακολουθεί να εφαρμόζει τις βασικές αρχές για την υλοποίηση των SDG's.

- **Αρχή ειρηνικής ανάπτυξης.** Οι χώρες θα πρέπει να διαφυλάττουν τους σκοπούς και τις αρχές του Χάρτη των Ηνωμένων Εθνών μέσω της δέσμευσης τους για ειρηνική συνύπαρξη, να οικοδομούν ένα νέο είδος διεθνών σχέσεων με κερδοφόρα και δημιουργική συνεργασία και να προωθούν ένα ειρηνικό, σταθερό και αρμονικό περιφερειακό και διεθνές περιβάλλον.
- **Αρχή ολιστικής συνεργασίας (Win-win Method).** Οι κυβερνήσεις, ο ιδιωτικός τομέας, η κοινωνία των πολιτών και οι διεθνείς οργανισμοί θα πρέπει να προωθούν μια αίσθηση κοινότητας κοινών συμφερόντων και να δημιουργούν μια σφαιρική εταιρική σχέση παίζοντας τους αντίστοιχους ρόλους τους στην παγκόσμια αναπτυξιακή συνεργασία, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια δημιουργική συνέργεια.
- **Αρχή ενσωμάτωσης - συντονισμού.** Είναι σημαντικό η ανάπτυξη να εξυπηρετεί τους ανθρώπους και να βάζει πρώτα τους ανθρώπους. Οι χώρες πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην εξάλειψη της φτώχειας και στη βελτίωση της διαβίωσης των ανθρώπων, να διαφυλάττουν την κοινωνική δικαιοσύνη και να εφαρμόσουν σθεναρά την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, ώστε να επιτευχθούν οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές αρχές μιας ισορροπημένης ανάπτυξης, καθώς και αρμονίας της σχέσης μεταξύ των ατόμων μίας κοινωνίας.

⁵ Ibid , 7.

- **Αρχή Πολυσυμμετοχικότητας στην Οικονομική Διακυβέρνηση.** Θα πρέπει να καταβληθούν συντονισμένες προσπάθειες για την οικοδόμηση μιας ανοιχτής παγκόσμιας οικονομίας, με ταυτόχρονη προώθηση της μεταρρύθμισης της διάρθρωσης της διεθνούς οικονομικής διακυβέρνησης, μέσω της αύξησης της εκπροσώπησης και έκφρασης της γνώμης των αναπτυσσόμενων χωρών στην παγκόσμια οικονομική διακυβέρνηση και τη βελτίωση της διεθνούς οικονομικής τάξης.
- **Αρχή Κυριαρχίας και Εθελοντικής Δράσης.** Παρ’ όλο που κάθε χώρα έχει πλήρη κυριαρχία ως προς τον εσωτερικό μηχανισμό της όσον αφορά την εφαρμογή της ανάπτυξης της Agenda 2030, πρέπει να ενθαρρυνθούν για να διαμορφώσουν τις εγχώριες αναπτυξιακές τους στρατηγικές και να λάβουν μέτρα για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030, σύμφωνα πάντα με τις εθνικές συνθήκες και τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά τους. Είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψιν ο σεβασμός στην επιλογή κάθε χώρας, για την ανάπτυξη και τη βελτίωση των εφαρμογών υλοποίησης των πολιτικών και στρατηγικών τους.
- **Αρχή Κοινής αλλά Διαφοροποιημένης Ευθύνης.** Η πλήρη εφαρμογή της Ατζέντας του 2030 είναι ένας κοινός στόχος, ενώ τα μέσα εφαρμογής θα πρέπει να επιτρέπεται να διαφοροποιούνται λόγω των διαφοροποιημένων εθνικών συνθηκών και των αντίστοιχων δυνατοτήτων των χωρών, ώστε όλες οι χώρες να μπορούν να συνεισφέρουν στη διαδικασία της παγκόσμιας εφαρμογής.⁶

Σχ.15 SDG’s China’s Implementation Plan



Πηγή: Conference Board, <https://www.conference-board.org/blog/postdetail.cfm?post=691>

⁶ Ibid , 9.

5. Γενικές Προσεγγίσεις στην εφαρμογή της Agenda 2030

5.1. Συνεργασίες και επιμέρους στρατηγικές

Οι συνεργασίες και οι ενδιάμεσες επιμέρους στρατηγικές της Κίνας στοχεύουν στην ενσωμάτωση της Ατζέντας του 2030 στις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αναπτυξιακές στρατηγικές της και στη δημιουργία συμπληρωματικότητας μεταξύ της διεθνούς Ατζέντας και των εσωτερικών εθνικών στρατηγικών της κάθε χώρας. Η συνάρτηση αυτή συμπεριλαμβάνει τα εξής:

Πρώτον, η ενσωμάτωση των 17 στόχων SDG και 169 υποστόχων, στο συνολικό αναπτυξιακό σχεδιασμό της Κίνας και η κατανομή, ενσωμάτωση ή σύνδεσή τους με τα εξειδικευμένα επιμέρους τοπικά και περιφερειακά της σχέδια. Η σκιαγράφηση του 13ου πενταετούς σχεδίου της Κίνας περιελάμβανε δέσμευση για την ενεργό εφαρμογή της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030, επιτυγχάνοντας έτσι τη συνεργασία μεταξύ της Ατζέντας του 2030 και των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εσωτερικών, διατομεακών και αναπτυξιακών στρατηγικών της Κίνας σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Τα κυβερνητικά επιμέρους τμήματα της Κίνας έχουν μετατρέψει τους SDG σε συγκεκριμένα καθήκοντα στον οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό τομέα, με συγκεκριμένες αρμοδιότητες για τον κάθε εμπλεκόμενο φορέα. Στον οικονομικό τομέα, για παράδειγμα, η κινεζική κυβέρνηση διατύπωσε το Εθνικό Σχέδιο για την Αναπτυξιακή Στρατηγική για την Καινοτομία, το Εθνικό Σχέδιο Βιώσιμης Αγροτικής Ανάπτυξης (**2015-2030**) και το Εθνικό Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Τεχνολογίας και της Πληροφορικής. Στον τομέα του περιβάλλοντος, η Κίνα υλοποιεί την στρατηγική της για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας με το σχέδιο δράσης (**2011-2030**) και το Εθνικό Πρόγραμμα για το Κλίμα (**2014-2020**).

Δεύτερον, η προσέγγιση των αναπτυξιακών στόχων των τοπικών κυβερνήσεων σύμφωνα με την εφαρμογή της Agenda 2030. Με βάση το περίγραμμα του 13ου Πενταετούς Σχεδίου, οι 31 επαρχίες, οι αυτόνομες περιφέρειες και οι δήμοι που βρίσκονται ακριβώς κάτω από την κεντρική κυβέρνηση της ηπειρωτικής Κίνας έχουν διατυπώσει τα δικά τους ετήσια σχέδια. Με τον τρόπο αυτό, οι κεντρικές και τοπικές κυβερνήσεις δημιούργησαν οι ίδιες τις προϋποθέσεις για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του σχεδίου για την Agenda 2030.

Τρίτον, προωθώντας πολυμερείς μηχανισμούς για την ορθή διαμόρφωση του σχεδίου δράσης για την Ατζέντα του 2030, μέσω δημιουργίας συνεργασιών σε διεθνές επίπεδο. Η Κίνα διαδραμάτισε πρωταγωνιστικό ρόλο στην προτροπή της G20, ώστε να καταρτιστεί σχέδιο δράσης για την υλοποίηση της Ατζέντας του 2030, προωθώντας παράλληλα και την οικονομική και εμπορική πρωτοβουλία "Belt and Road initiative".⁷

⁷ Ibid , 10.

5.2. Θεσμική εγγύηση

Η θεσμική εγγύηση αφορά τα θεσμικά όργανα, τους μηχανισμούς και τις πολιτικές που υποστηρίζουν την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030 και περιλαμβάνει κυρίως τα εξής:

Πρώτον, κατευθυνόμενη από τον πρωταρχικό στόχο της προώθησης του σοσιαλισμού με τα κινεζικά χαρακτηριστικά και την προώθηση του εκσυγχρονισμού του εθνικού της συστήματος διακυβέρνησης και ικανότητας, η Κίνα στοχεύει στη βελτίωση των θεσμών και των συστημάτων διακυβέρνησης της, ώστε να εξασφαλίσει ότι η αγορά διαδραματίζει προς όφελος της καθοριστικό ρόλο στην ορθή κατανομή των ενεργειακών και φυσικών της πόρων. Επιπρόσθετα αφαιρούνται από την εκάστοτε κυβέρνηση όλοι οι θεσμικοί παρεμβατισμοί στην επιστημονική ανάπτυξη, ώστε να δοθεί θεσμική ώθηση για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. Η Κίνα προωθεί επίσης την κατασκευή ζωνών επίδειξης καινοτομίας σε όλη την επικράτεια της με σκοπό την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030 μέσω συσσώρευσης βέλτιστων τεχνολογικών πρακτικών.

Δεύτερον, η βελτίωση του κράτους δικαίου για την παροχή νομικής εγγύησης για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. Η Κίνα εντείνει το νομοθετικό της έργο με σκοπό τη βελτίωση του οικονομικού της συστήματος και συγκεκριμένα, της σοσιαλιστικής αγοράς, της ανάπτυξης του σοσιαλιστικού δημοκρατικού πολιτικού συστήματος, της προώθησης του προχωρημένου σοσιαλιστικού πολιτισμού, της καινοτομίας στην κοινωνική διακυβέρνηση, της διαφύλαξης των δικαιωμάτων των πολιτών και της βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων. Επιπρόσθετα λαμβάνει στοχοθετημένες προσπάθειες για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, επιστημονικού, αποτελεσματικού και βασισμένου στο δίκαιο συστήματος εθνικών διοικήσεων.

Τρίτον, η χάραξη επιστημονικής πολιτικής για την παροχή πολιτικής εγγύησης για την Ατζέντα του 2030. Λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους της Ατζέντας του 2030, η κινεζική κυβέρνηση θεσπίζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα πολιτικής, το οποίο καθοδηγείται από εθνικές πολιτικές και υποστηρίζεται από εξειδικευμένες πολιτικές σε τοπικό επίπεδο με έμφαση στις ακόλουθες δέκα πτυχές όπως: εξάλειψη της φτώχειας και της πείνας, διατήρηση της οικονομικής ανάπτυξης, προώθηση της εκβιομηχάνισης, βελτίωση της κοινωνικής και ατομικής ασφάλισης και των κοινωνικών υπηρεσιών, προστασία της δικαιοσύνης, ενίσχυση της προστασίας του περιβάλλοντος, αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, εθνική χρηστή διακυβέρνηση και προώθηση της διεθνούς συνεργασίας.

Τέταρτον, αποσαφηνίζοντας τις κυβερνητικές ευθύνες, αναβαθμίζοντας τις τοπικές και περιφερειακές αρχές σε όλα τα επίπεδα, καθιστώντας τις ίδιες υπεύθυνες για επίτευξη των στόχων της Ατζέντας του 2030. Έτσι η Κίνα όχι μόνο ενισχύει τον οριζόντιο συντονισμό μεταξύ των περιφερειών και οργανισμών της, αλλά ταυτόχρονα δημιουργεί έναν κατακόρυφο μηχανισμό υλοποίησης πολιτικής σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.⁸

⁸ Ibid , 11.

5.3. Κοινωνική Κινητοποίηση

Η κατανόηση, η αναγνώριση και η συμμετοχή του κοινού είναι καθοριστικής σημασίας για τη συνεπή και αποτελεσματική εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. Η έμφαση της Κίνας δίδεται στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

Πρώτον, ενισχύοντας το αίσθημα ευθύνης με τη συμμετοχή του κοινού στην υλοποίηση της πολιτικής της. Τηρώντας αυτό το διαδικαστικό δικαίωμα, η Κίνα εφαρμόζει την Ατζέντα του 2030 από τους ανθρώπους για τους ανθρώπους. Επιπρόσθετα βοηθά τους πολίτες της να εκτιμήσουν πλήρως τα προσωπικά και δημόσια συμφέροντα της εφαρμογής της Ατζέντας του 2030. Έχει σκοπό έτσι να ενισχύσει την πρωτοβουλία και την αίσθηση της ανταπόκρισης κατά την εφαρμογή, προσδίδοντας νομιμοποίηση και διευρύνοντας το αίσθημα δημοκρατίας

Δεύτερον, εκτεταμένη χρήση των μέσων ενημέρωσης για κοινωνική κινητοποίηση. Η Κίνα καταστεί έτσι την Ατζέντα του 2030 πιο προσιτή στο ευρύ κοινό και δημιουργεί ένα κατάλληλο περιβάλλον για την εφαρμογή της μέσω εφημερίδων, περιοδικών, ραδιοφώνου, τηλεόρασης και διαδικτύου, καθώς και διαφημιστικών μηνιαίων εκστρατειών με τη μορφή προγραμμάτων, εβδομάδες δημοσιότητας για αειφόρο ανάπτυξη, συνεντεύξεις, ερμηνείες εμπειρίας, γνώσης κ.λπ.

Τρίτον, προώθηση της συμμετοχής του κοινού. Η Κίνα προσλαμβάνει μη κυβερνητικές ομάδες, ιδιωτικό τομέα και μεμονωμένα άτομα, ιδίως νέους, σε ολοκληρωμένα μαθήματα κατάρτισης, δικτύωσης και διαχείρισης που σχετίζονται με την Ατζέντα του 2030, ώστε να συνειδητοποιήσουν όλοι την ιδιαίτερη σημασία μίας συντονισμένης οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ανάπτυξης. Βασικός σκοπός, να οικοδομήσουν εντέχνως μια ευρεία βάση κοινωνική συναίνεσης για την ορθότερη εφαρμογή της Ατζέντα του 2030. Η Κίνα σε όλα τα επίπεδα διαδραματίζει πλέον τον απαιτούμενο ρόλο ως προς το συντονισμό, την κινητοποίηση, την εφαρμογή και την εποπτεία, ώστε να διαμορφωθεί η απαραίτητη κοινωνική συνεργασία για την αποτελεσματική εφαρμογή των Στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDG's).⁹

5.4. Εισροές-Εισαγωγές Πόρων

Η μαζική εισαγωγή πόρων στην Κίνα, αποσκοπεί στην πλήρη αξιοποίηση των εγχώριων και διεθνών αγορών και πόρων και στην πλήρη λειτουργία των θεσμικών πλεονεκτημάτων της αγοράς στις προσπάθειες υλοποίησης. Η έμφαση δίνεται στα ακόλουθα θέματα:

Πρώτον, εστιάζοντας στις δημοσιονομικές, φορολογικές και χρηματοπιστωτικές μεταρρυθμίσεις και με την ορθολογική οργάνωση και εγγύηση κρατικών κονδυλίων για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. Η Κίνα δημιουργεί έτσι ένα χρηματοπιστωτικό σύστημα με

⁹ Ibid , 12.

¹⁰ Ibid , 13.

ορθολογικό και δίκαιο καταμερισμό εργασίας και συμπληρωματικότητα μεταξύ διαφόρων χρηματοπιστωτικών τομέων όπως ο εμπορικός, οικονομικός και εργασιακός. Με αυτόν τον τρόπο προσανατολίζει ορθά την ανάπτυξη, προσανατολίζει την πολιτική προτεραιότητα, ενώ καθοδηγεί τον κλάδο των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών λήψης μέτρων υπέρ της αιεφόρο ανάπτυξης μέσω της ανάπτυξης αποκλειστικής χρηματοδότησης προς αυτήν.

Δεύτερον, καινοτομία σε μοντέλα συνεργασίας. Η Κίνα επιδιώκει να προωθήσει τη συνεργασία μεταξύ της κυβέρνησης και του κοινωνικού κεφαλαίου, ώστε να κινητοποιήσει και να καθοδηγήσει τους κοινωνικούς πόρους υπέρ της αιεφόρο ανάπτυξης. Έτσι βελτιώνει τους νόμους και τους κανονισμούς στο εσωτερικό της, παρέχοντας υψηλού επιπέδου και αποτελεσματικές καθοδηγητικές πολιτικές. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνει δραστικά τις κρατικές υπηρεσίες και ενισχύει τη δημοσιότητα και την νομιμοποίηση της.

Τρίτον, ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας μέσω τεχνολογικών μετακινήσεων. Με μια ανοιχτή και περιεκτική στάση, η Κίνα επιδιώκει να προσελκύει προηγμένες αναπτυξιακές τεχνολογίες, τεχνολογική εμπειρογνωμοσύνη και ποιοτικούς πόρους από άλλες χώρες με σκοπό την ενίσχυση της αποτελεσματικής εφαρμογής της βιώσιμης ανάπτυξης.¹⁰

5.5. “Risk Management”

Η υλοποίηση της Ατζέντας του 2030 για την Κίνα είναι ένα μακροπρόθεσμο επίπονο και απαιτητικό σχέδιο, με εξελικτικούς και εξειδικευτικούς μηχανισμούς ικανότητας ορθής διαχείρισης κοινωνικού, περιβαλλοντικού και οικονομικού κινδύνου. Απαιτούνται δηλαδή στοχοθετημένες προσπάθειες στα εξής:

Πρώτον, τη διατήρηση της οικονομικής ανάπτυξης. Η Κίνα οφείλει να συνεχίσει τη δέσμευσή της για την πρόοδο της εργασίας, ώστε να παραμείνει σταθερή η απόδοση της οικονομίας της και να εμβαθύνει στις μεταρρυθμίσεις. Επιπλέον πρέπει να προωθήσει τη διαρθρωτική μεταρρύθμιση της προσφοράς, να εφαρμόσει τη στρατηγική που βασίζεται στην καινοτομία, να προωθήσει ενεργά τη μαζική επιχειρηματικότητα και την καινοτομία, να καλλιεργήσει νέα δυναμική και να εξασφαλίσει υγιή και σταθερή οικονομική ανάπτυξη, ώστε να προσφέρει μια σταθερή οικονομική βάση για την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030.

Δεύτερον, διασφάλιση και βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων. Η Κίνα έχει λάβει στοχοθετημένα μέτρα για την ανακούφιση και την εξάλειψη της φτώχειας και την επιτάχυνση της ανάπτυξης περιοχών που πλήττονται από τη φτώχεια.¹¹

¹⁰ Ibid , 14.

¹¹ Ibid , 15.

Καταβάλλονται και πρέπει να συνεχιστούν οι προσπάθειες για την επίτευξη του στόχου της καθολικής απασχόλησης με υψηλή ποιότητα, ενισχύοντας τις δυνατότητες των δημόσιων υπηρεσιών και αρχών, για την απασχόληση και την επιχειρηματικότητα.

Τα δημόσια αγαθά και υπηρεσίες πρέπει να αυξηθούν και να βελτιωθεί το σύστημα δημόσιων υπηρεσιών, το οποίο θα καλύπτει την απασχόληση, την εκπαίδευση, την κοινωνική ασφάλιση και την υγειονομική περίθαλψη. Το σύστημα διανομής εισοδήματος πρέπει να βελτιστοποιηθεί ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα κέρδη θα διανέμονται ισόποσα χωρίς κοινωνικές ανισότητες,

Τρίτον, εστιάζοντας στην ισορροπημένη και συντονισμένη οικονομική ανάπτυξη, σταθεροποίηση της κοινωνικής προόδου και αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος. Πρέπει να αναδεικνύεται και να ενισχύεται η ευαισθητοποίηση του κοινού όσον αφορά την οικολογική διατήρηση με σεβασμό, συμμόρφωση και προστασία της φύσης. Είναι απαραίτητο να ενισχυθούν οι προσπάθειες προστασίας του περιβάλλοντος. Να επικεντρωθεί στη βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας, να υιοθετήσει αυστηρότερο καθεστώς προστασίας του περιβάλλοντος, να προωθήσει τη συνολική πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του αέρα, των υδάτων και του εδάφους.

Επιπρόσθετα, η Κίνα οφείλει να διαμορφώσει ένα αποτελεσματικότερο εθνικό σύστημα ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διακυβέρνησης και διαχείρισης, με σκοπό να επιτευχθεί η συνολική βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας. Πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για να ενισχυθεί η προστασία και η αποκατάσταση του φυσικού οικολογικού συστήματος και να δημιουργηθούν προστατευτικά μέτρα για την ασφάλεια του. Προσπάθειες που μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα φαίνονται δύσκολα επιτεύξιμες, βάση των μέχρι τώρα ενδείξεων.

Τέταρτον, προωθώντας τον εκσυγχρονισμό του εθνικού συστήματος διακυβέρνησης και της ικανότητας σφαιρικής και ολιστικής διακυβέρνησης. Πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την καθιέρωση θεμελιωδών θεσμών σε διάφορους τομείς, όπως βελτίωση της δημοκρατίας, η επίτευξη νομικής κυβερνητικής διοίκησης και εξασφάλιση δικαστικής αξιοπιστίας.

Τα ανθρώπινα δικαιώματα και τα δικαιώματα της πνευματικής ιδιοκτησίας πρέπει να προστατεύονται αποτελεσματικά. Ένα νέο μοντέλο ανοιχτού οικονομικού συστήματος έχει ουσιαστικά ήδη διαμορφωθεί, το δύσκολο για την Κίνα είναι να συνεχιστεί. Το σύγχρονο στρατιωτικό σύστημα με κινεζικά χαρακτηριστικά ήδη αρχίζει και διαμορφώνεται και η φύση του Κυβερνητικού Κόμματος πρέπει να διευρυνθεί, θεσμοποιηθεί και ελεγχθεί περαιτέρω από τους πολίτες και την δημοκρατία.¹²

¹² Ibid , 16.

5.6. Διεθνής Συνεργασία

Πρώτον, αναγνωρίζοντας την ποικιλομορφία και τις ιδιαιτερότητες της φύσης, του πολιτισμού και των εθνικών συνθηκών, η Κίνα πρέπει να σέβεται το δικαίωμα άλλων χωρών να επιλέξουν την ανεξάρτητη πορεία της ανάπτυξής τους, χωρίς παρεμβατισμούς και να τάσσεται υπέρ της αμοιβαίας μάθησης μεταξύ εθνικών κυβερνήσεων, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Stakeholders, κοινωνικών οργανώσεων και μη κυβερνητικών φορέων στις προσπάθειες υλοποίησης της Ατζέντας του 2030 .

Δεύτερον, εργασία για μια πιο δίκαιη και ισορροπημένη παγκόσμια εταιρική σχέση για την ανάπτυξη. Η διεθνής κοινότητα θα πρέπει να διατηρήσει τη συνεργασία Βορρά-Νότου ως τον κύριο δίαυλο συνεργασίας για την ανάπτυξη. Οι αναπτυγμένες χώρες πρέπει να τηρήσουν έγκαιρα και επαρκώς τις δεσμεύσεις τους για την επίσημη αναπτυξιακή βοήθεια (ΕΑΒ) και να αυξήσουν την υποστήριξή τους προς τις αναπτυσσόμενες χώρες, όχι μόνο οικονομικά αλλά και τεχνολογικά.

Τρίτον, μεγαλύτερη συμμετοχή της Κίνας στη συνεργασία Νότου-Νότου. Η Κίνα οφείλει να εκπληρώσει τις διεθνείς της υποχρεώσεις παρέχοντας περισσότερα δημόσια αγαθά για παγκόσμια ανάπτυξη, προωθώντας την διαδραμάτιση ενός μεγαλύτερου ρόλου του Ταμείου Βοήθειας για τη συνεργασία Νότου-Νότου, του Ταμείου για την Ειρήνη και την Ανάπτυξη Κίνας-Ασίας, βοηθώντας άλλες αναπτυσσόμενες χώρες του Νότου στην εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. ¹³

5.7. Εποπτεία και Έλεγχος

Πρώτον, η Κίνα πρέπει να σχεδιάζει και να διεξάγει ανασκοπήσεις των προσπαθειών υλοποίησής της Ατζέντας του 2030, ταυτόχρονα με την ετήσια αξιολόγηση της προόδου του 13ου Πενταετές Σχεδίου και των αντίστοιχων σχεδίων εργασίας σε συγκεκριμένους τομείς.

Δεύτερον, η Κίνα πρέπει να συμμετάσχει ενεργά σε επακόλουθες αναθεωρήσεις σε διεθνές και περιφερειακό επίπεδο. Σκοπός της είναι να υποστηρίξει τον κεντρικό ρόλο του πολιτικού φόρουμ υψηλού επιπέδου των Ηνωμένων Εθνών για την αειφόρο ανάπτυξη και να επικουρεί την τακτική επανεξέταση της παγκόσμιας προόδου εφαρμογής της.

Τρίτον, η Κίνα πρέπει να ενισχύει τη συνεργασία με το σύστημα των Ηνωμένων Εθνών και άλλους διεθνείς παγκόσμιους οργανισμούς με σκοπό την κοινού περιεχομένου και μορφής σύνταξη τακτικών εκθέσεων σχετικά με την εφαρμογή της Ατζέντας του 2030. ¹⁴

¹³ Ibid , 17.

¹⁴ Ibid , 18.

Κεφ.Γ Κίνα, Εθνική Στρατηγική και Πολιτική Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για το 2020.

1. Εισαγωγή

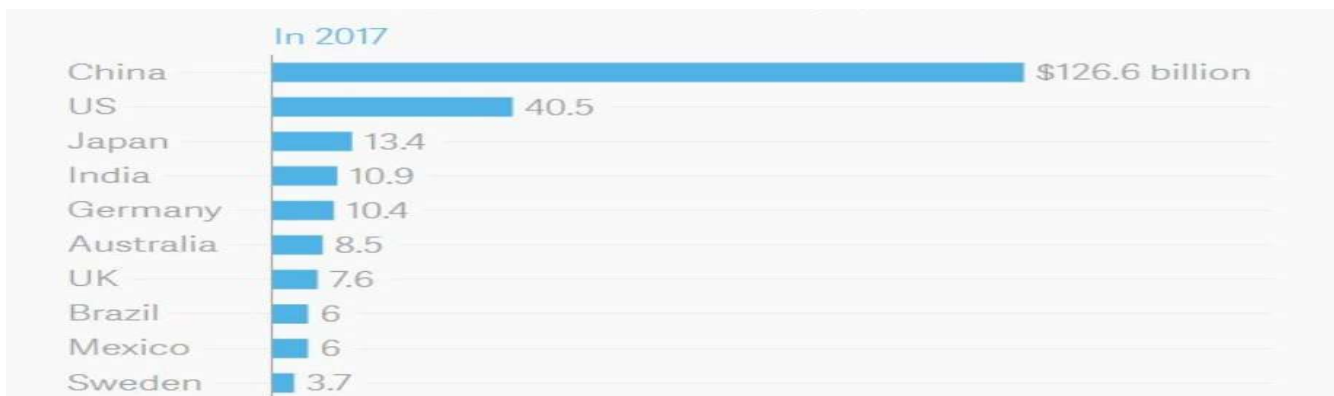
Τον περασμένο αιώνα, δύο μεγάλες πετρελαϊκές κρίσεις συγκλόνισαν τις οικονομίες των δυτικών χωρών και πυροδότησαν το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη εναλλακτικών πηγών ενέργειας όπως οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Αρχίζοντας τη δεκαετία του 1970, και τα τελευταία χρόνια, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν καταστεί σταδιακά ένα υποκατάστατο των ορυκτών καυσίμων και έπαιξαν ανάλογο ρόλο στην ανάγκη μετάβασης του ενεργειακού συστήματος. Η ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελεί ένα βασικό στοιχείο του ενεργειακού συστήματος πλέον στον κόσμο.

Η ανανεώσιμη ενέργεια αναφέρεται σε όλα τα είδη ενεργειακών πόρων που μπορούν να αναγεννηθούν στη φύση και να μπορούν να μετατραπούν σε χρήσιμη ενέργεια άμεσα ή έμμεσα. Διαφέρει από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο και περιλαμβάνει κυρίως την

- Υδροηλεκτρική ενέργεια
- Αιολική ενέργεια
- Ηλιακή ενέργεια
- Βιομάζα
- Γεωθερμική ενέργεια
- Ενέργεια των ωκεανών

Ωστόσο, η μεγάλης κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια και η βιομάζα χρησιμοποιούνται μέσω παραδοσιακών πρακτικών και κατατάσσονται συνήθως ως παραδοσιακή συμβατική ενέργεια. Στον πίνακα (Σχ.16), διακρίνεται η βαρύτητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την Κίνα, η οποία προχώρησε στην επένδυση 126.6 δις. δολαρίων το 2017, με τις ΗΠΑ (40.5 δις) και την Ιαπωνία (13.4 δις) να ακολουθούν και να αποτελούν την πρώτη τριάδα των δέκα κορυφαίων χωρών που επένδυσαν περισσότερο στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Σχ.16 Επενδύσεις Αναπτυγμένων Χωρών στις ΑΠΕ για το 2017.



Πηγή: Banking News on line, bankingnews.gr/index.php?id=359867, 09/04/2018

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παρέχουν ευκαιρίες στην αγορά. Αναλύοντας την πρόσφατη τάση των ανεπτυγμένων χωρών, θα διαπιστώσουμε ότι είναι κοινές, δεδομένου ότι αξιοποιούν τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα και τις μεγάλες δυνατότητες της βιομηχανίας τους για να κυριαρχούν στην αγορά, ανεξάρτητα από τη διαφορά τους στους στόχους ανάπτυξης τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας. Οι ΗΠΑ, η Κίνα, η Ιαπωνία και η Ευρώπη πρωτοστατούν στις τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας. Έχουν άφθονο κεφάλαιο, προηγμένη τεχνολογία και ικανότητα μετασχηματισμού της τεχνολογίας τους σε επιχειρηματικές δραστηριότητες. Έτσι, αυτές οι αναπτυγμένες χώρες διαθέτουν τις πιο προηγμένες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς παγκοσμίως.

Κίνα και Στρατηγικές Ανάπτυξης των ΑΠΕ. Σύμφωνα με την εξέλιξη της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον κόσμο και την εγχώρια έρευνα για τις στρατηγικές ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κίνα, προβλέπεται ότι το 2050 η ανανεώσιμη ενέργεια θα κατέχει ηγετική θέση στην ενεργειακή δομή, αντιπροσωπεύοντας περισσότερο από το 30% της παγκόσμιας ενεργειακής πίτας.

Ως εκ τούτου, οι στρατηγικές ανάπτυξης της ανανεώσιμης ενέργειας στην Κίνα μπορούν να κατανεμηθούν στις ακόλουθες τέσσερις φάσεις.

Η πρώτη φάση: οι τεχνολογίες και καινοτομίες των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι και το 2010. Μέσω της επέκτασης των πειραματικών βάσεων επίδειξης και διάδοσης, υπό την προαγωγή της πολιτικής, τεχνολογιών όπως μικρής κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια, αιολική ενέργεια, ηλιακή θέρμανση, βιοαέριο και γεωθερμία που έχουν πλέον ωριμάσει και εφαρμοστεί με επιτυχία.

Η δεύτερη φάση: μεγάλος αριθμός τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας θα έχει εμπορευματοποιηθεί μέχρι το 2020. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα καλύψουν πάνω από 18% της πρωτογενούς ενέργειας. Στόχο που όπως φαίνεται επιτυγχάνει η Κίνα.

Η τρίτη φάση: οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα πραγματοποιηθούν για εμπορικούς σκοπούς και θα αντικαταστήσουν τα ορυκτά καύσιμα σε μεγάλη κλίμακα. Η ανανεώσιμη ενέργεια θα έχει αναλάβει πάνω από το 30% της κατανάλωσης ενέργειας και θα αποτελέσει σημαντική εναλλακτική ενέργεια μέχρι το 2050.

Η τέταρτη φάση: οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα έχουν αναλάβει πάνω από το 50% της κατανάλωσης ενέργειας έως το 2100. Τα παραδοσιακά μέτρα χρήσης τελικά θα εξαφανιστούν και η δομή της ενεργειακής κατανάλωσης θα αλλάξει ριζικά.¹

¹ Zhang Zhengmin, Wang Gehua and Gao Hu, "China National Energy Strategy and Policy 2020", *Executive Report of Energy Research Institute (ERI) of National Development and Reform Commission* (2003), 6.

2. Κίνα και ανάγκη ώθησης της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Η ενέργεια είναι το σημαντικό στρατηγικό υλικό για την ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας, κοινωνίας και ευημερίας κάθε χώρας. Από την άλλη πλευρά, η ενέργεια είναι και ταυτόχρονα η κύρια αιτία ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Η Κίνα είναι μια μεγάλη χώρα με μεγάλο πληθυσμό και ταχέως αναπτυσσόμενη οικονομία. Με την ανάπτυξη της οικονομίας και την υλοποίηση του στόχου συμμετοχής της στον ΠΟΕ, η κατανάλωση ενέργειας της εξαρτάται κυρίως από τον άνθρακα. Έτσι όχι μόνο η ενεργειακή βιομηχανία της αντιμετωπίζει την διπλή ανάπτυξη της οικονομικής πίεσης και της ρύπανσης του περιβάλλοντος, αλλά αντιμετωπίζει και το μείζον πρόβλημα της ενεργειακής ασφάλειας του διεθνούς εμπορικού και οικονομικού ανταγωνισμού που ξεχωρίζει στις μέρες μας, ιδιαίτερα ανάμεσα σε Κίνα-ΗΠΑ .

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η ηλιακή ενέργεια, η αιολική ενέργεια, η ενέργεια από την βιομάζα και η υδροηλεκτρική ενέργεια δεν αποτελούν μόνο τη βάση για το ενεργειακό σύστημα στο μέλλον, αλλά είναι και η ενέργεια συμπλήρωσης που χρειάζεται επειγόντως η Κίνα για την μελλοντική περιβαλλοντική βιωσιμότητα και ασφάλεια της. Επομένως, σήμερα που τα προβλήματα της ενέργειας, του κλίματος και του περιβάλλοντος αντιμετωπίζουν μεγάλες προκλήσεις, η αποτελεσματική προώθηση στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν είναι μόνο σημαντική και απαραίτητη, αλλά και αυτοσκοπός που ακολουθεί τη διεθνή τάση ανάπτυξης.²

2.1. Η προώθηση χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι σημαντικός στόχος για την εφαρμογή της Στρατηγικής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Η αειφόρος ανάπτυξη επικεντρώνεται και είναι αυτοσκοπός για ολόκληρο τον κόσμο. Με βάση το πνεύμα της συνολικής ανάπτυξης μαζί με την κατανόηση της πορείας για την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, η εκμετάλλευση, παραγωγή και χρήση καθαρών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι η καταναγκαστική και μοναδική επιλογή για βιώσιμη ανάπτυξη, η οποία συντελείται βαθμιαία. Ταυτόχρονα, η αειφόρος ανάπτυξη της ανθρώπινης κοινωνίας πρέπει να βασίζεται στην αειφόρο ανάπτυξη της ενέργειας με το δεδομένο μιάς αποτελεσματικής και λειτουργικής ενεργειακής μετάβασης.

Τι είναι όμως το ενεργειακό σύστημα αειφόρου ανάπτυξης;

Σύμφωνα με τον ορισμό και τις απαιτήσεις της αειφόρου ανάπτυξης, είναι ένα σχέδιο που θα πρέπει να ικανοποιεί ταυτόχρονα τις ακόλουθες τρεις προϋποθέσεις: **πρώτον**, οι πόροι να είναι άφθονοι, βιώσιμοι και να χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση της ενεργειακής

² Ibid, 38.

ανάγκης της κοινωνίας μακροπρόθεσμα και όχι βραχυπρόθεσμα. **Δεύτερον**, ο στόχος να είναι καθαρά χαμηλές οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ώστε να μην απειλείται το περιβάλλον. **Τρίτον**, να μπορεί να είναι αποδεκτή από την ανθρώπινη κοινωνία και τεχνολογική οικονομία, ώστε να αποφέρει πραγματικό οικονομικό όφελος.

Με λίγα λόγια, ένα πραγματικό ενεργειακό σύστημα αιεφόρου ανάπτυξης θα πρέπει να είναι επιμέρους συστήματα που θα βοηθούν στη βελτίωση και προστασία της ευημερίας των ανθρώπων, μέσω στην προώθηση μίας αρμονικής ανάπτυξης κοινωνίας, οικονομίας και οικολογικού περιβάλλοντος. Η Κίνα είναι μια από τις χώρες που καταναλώνουν πολλά ορυκτά καύσιμα. Η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Κίνα το 2000 ήταν 1,3 δισεκατομμύρια tce, το 93% των οποίων είναι ορυκτό. Επιπλέον, στην Κίνα αναμένεται ότι μέχρι και το 2050 θα αυξάνεται η ζήτηση πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η άφθονη χρησιμοποίηση των ορυκτών καυσίμων όχι μόνο αναδεικνύει το βαρύ φορτίο και καταστρέφει το έδαφος και τη βλάστηση, αλλά μολύνει και το περιβάλλον του αέρα. Σύμφωνα με την εθνική περιβαλλοντική έκθεση της Κίνας, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα των 2/3 των πόλεων της, ξεπέρασε το εθνικό επίπεδο ποιότητας βαθμίδας 2 με αποτέλεσμα να είναι σε κίτρινο περιβαλλοντικό συναγερμό.

Ο κύριος λόγος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι η υπέρβαση του διοξειδίου του θείου και της συγκέντρωσης σκόνης στον αέρα, στις υπερμεγέθεις πόλεις με πληθυσμό μεγαλύτερο από 1-2 εκατομμύρια. Επιπλέον, με τον αριθμό των επιβατικών αυτοκινήτων να αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς, τα καυσαέρια αποτελούν εξίσου σημαντική αιτία ρύπανσης. Επιπρόσθετα οι ασθένειες των αναπνευστικών οργάνων του ανθρώπου, σχετίζονται με την ποιότητα του αέρα που αναπνέουν. Το πρόβλημα της ρύπανσης του περιβάλλοντος έχει καταστεί μια σοβαρή περιοριστική προϋπόθεση για την αιεφόρο ανάπτυξη και για την ανάπτυξη γενικά. Επομένως, δεν υπάρχει χρόνος καθυστέρησης. Πρέπει να αλλάξει ο τρόπος κατανάλωσης ενέργειας, να βελτιωθεί η κατάσταση της ζωής του ανθρώπου και να εφαρμοστεί η βιώσιμη ανάπτυξη.

Ο εγγενής περιορισμός του υπάρχοντος ενεργειακού συστήματος αναδεικνύει τη μη βιωσιμότητά του. Μέχρι σήμερα, τα ορυκτά ενεργειακά συστήματα πετρελαίου, φυσικού αερίου και άνθρακα είναι οι τρεις βασικοί πυλώνες ενίσχυσης της παγκόσμιας οικονομίας. Χωρίς αμφιβολία, αυτές οι συμβατικές μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είχαν έως τώρα συμβάλλει σε ένα μεγάλο ποσοστό στην ανθρώπινη εξέλιξη και την κοινωνική παραγωγή. Παρόλ' αυτά αποδεικνύεται από αυτήν την πρακτική ότι οι συμβατικές πηγές ενέργειας έχουν ορισμένους απείθαρχους περιορισμούς και απειλούν την ανάπτυξη και την ασφάλεια της ανθρώπινης ύπαρξης μέρα με τη μέρα.

Πρώτον, ο ενεργειακός φυσικός πόρος έχει περιορισμό. Σύμφωνα με την έρευνα και ανάλυση εμπειρογνομόνων, υπάρχει το συμπέρασμα ότι, η εξάτμιση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν μπορεί να αποφευχθεί και το πρόβλημα είναι το πότε θα συμβεί.

Δεύτερον, υπάρχει ήδη ανεπανόρθωτη βλάβη στο περιβάλλον. Τα ορυκτά καύσιμα, ιδιαίτερα ο άνθρακας, είναι μια *“ρυπαντική”* ενέργεια, με ρύπανση από την εκμετάλλευση μέχρι και τη μεταφορά και τη τελική χρήση. Πολλές έρευνες αποδεικνύουν ότι πάνω από 80%

της ατμοσφαιρικής ρύπανσης προκαλείται από την καύση του ορυκτού αυτού καυσίμου. Επιπρόσθετα, προκαλείται ανεπανόρθωτη ρύπανση στο νερό και στο έδαφος. Η ρύπανση έχει σοβαρές επιρροές στην υγεία, την ευεξία και ευημερία του ανθρώπου, γεγονός το οποίο δεν μπορεί να περιφρονηθεί.

Για την Κίνα, η απειλή εξάντλησης των φυσικών πόρων ενέργειας της είναι πιθανό να έρθει νωρίτερα από άλλες χώρες. Παρ’ όλο που η Κίνα έχει άφθονους πόρους ενέργειας από ορυκτά καύσιμα, το επίπεδο ενεργειακής αναλογίας των πόρων με το κατά κεφαλήν πληθυσμό είναι το ήμισυ του παγκόσμιου μέσου όρου, λόγω του μεγάλου της πληθυσμού. Ο κατά κεφαλήν πόρος πετρελαίου και φυσικού αερίου είναι 11% σε σχέση με 4% του παγκόσμιου μέσου όρου. Επιπλέον η κατά κεφαλήν κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Κίνα είναι μόλις 1,2 τόνους, δηλαδή το 1/2 του παγκόσμιου μέσου επιπέδου.

Ο πληθυσμός της Κίνας είναι 1,3 δισεκατομμύρια και ολοένα αυξάνεται. Η αύξηση του πληθυσμού της και ο σκοπός επίτευξης διαρκούς ευημερίας και ταχείας ανάπτυξης της οικονομίας πρέπει να υποστηριχθεί από την μη ανακοπή του ρυθμού του ενεργειακού της ανεφοδιασμού. Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη πρόβλεψη της Ιταλικής Ενεργειακής Εταιρείας (ERI), η συνολική εθνική κινεζική ζήτηση ενέργειας θα φτάσει τα 2,7 δισεκατομμύρια τόνους το 2020, μεταξύ των οποίων και ο διαθέσιμος ενεργειακός ανεφοδιασμός του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου.

Επιπλέον, η τεχνολογία αξιοποίησης ενέργειας καθυστερεί, η απόδοση είναι χαμηλή και η κατανάλωση είναι υψηλή. Με βάση την σταθερή ανάπτυξη της οικονομίας, η ταχύτητα κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων μπορεί να αυξηθεί λόγω ζήτησης. Το πετρέλαιο και φυσικό αέριο δεν είναι άφθονα και η ταχύτητά έρευνας και εξόρυξης καθυστερεί για την αναπλήρωσης τους, έτσι η Κίνα θα αντιμετωπίσει συντομότερα την απειλή έλλειψης διαθέσιμων πηγών ενέργειας, με μείωση ολοένα και περισσότερο των αποθεματικών της. Για να αξιοποιηθεί πλήρως η μη χρησιμοποιούμενη ανανεώσιμη ενέργεια και να αποτελέσει σημαντικό μέρος της παροχής ενέργειας αποτελεί απαραίτητη επιλογή για την αειφόρο ανάπτυξη να επικρατήσει.³

2.2. Η προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας αποτελεί σημαντικό μέτρο για την εξασφάλιση της Ενεργειακής Ασφάλειας της Κίνας.

Η βελτιστοποίηση της ενεργειακής διάρθρωσης και η βελτίωση της κατανομής της ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας παράγοντες για την ανάπτυξη της Κίνας. Σήμερα η Κίνα κατά τη διάρκεια της ταχείας ανάπτυξης της οικονομίας και της κατασκευής ενέργειας της, έχει μεγάλο καθήκον και πολλά έργα που πρέπει να γίνουν ιδιαίτερα άμεσα για επίτευξη του στόχου της ολοκληρωτικής οικοδόμησης μιας ευημερούσας κοινωνίας χωρίς ανισότητες.

³ Ibid, 39.

Ωστόσο, η ενεργειακή δομή της Κίνας βασίζεται στον άνθρακα και είναι ο κύριος λόγος της χαμηλής ενεργειακής απόδοσης της, αλλά και της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η βελτιστοποίηση της ενεργειακής δομής και η βελτίωση της διανομής είναι ένας από τους σημαντικούς στόχους για την ενεργειακή ανάπτυξη και ασφάλεια της Κίνας. Η αξιοποίηση και εκμετάλλευση νέων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί έναν σημαντικό τρόπο για την προώθηση της διαφοροποιημένης ενεργειακής δομής χωρίς αμφιβολία.

Ο εμπλουτισμός του ενεργειακού εφοδιασμού της και η βελτίωση του επιπέδου διαφοροποίησης της προσφοράς ενέργειας είναι επίσης βασικοί παράγοντες για την ενεργειακή βιωσιμότητα της Κίνας μακροπρόθεσμα. Η Κίνα έγινε βασική χώρα εισαγωγής πετρελαίου το 1993 και αργού πετρελαίου το 1996. Το 2000, η εξάρτηση της από την εισαγωγή πετρελαίου έφτασε το 20%. Με τη συνεχή ανάπτυξη της εθνικής της οικονομίας, ο λόγος του πετρελαίου που εισάγεται σε σχέση με την συνολική πετρελαϊκή ζήτηση θα αυξηθεί από 34% το 2001 σε 82% το 2030. Το φυσικό αέριο έχει ευρεία προοπτική καθιέρωσης στην παγκόσμια αγορά, ενώ η εξάρτηση της Κίνας από τις εισαγωγές του θα αυξάνεται στο 30% μέχρι το 2020. Με αυτή την εξάρτηση των εισαγωγών, γίνεται όλο και μεγαλύτερη η σταθερότητα του ενεργειακού εφοδιασμού της Κίνας από τρίτες χώρες, η οποία είναι αναπόφευκτη.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι φυσικοί ενεργειακοί τοπικοί και εγχώριοι πόροι, οι οποίοι χρησιμοποιούνται και αξιοποιούνται στην εγχώρια αγορά και δεν μπορούν να επηρεαστούν από εξωτερικές συνθήκες και μεταβολές. Μέσω των τεχνολογιών, η ανανεώσιμη ενέργεια μπορεί να μετατραπεί όχι μόνο σε ηλεκτρική ενέργεια, αλλά και σε υγρό καύσιμο, όπως καύσιμο αιθανόλης, ντίζελ βιομάζας και καύσιμο υδρογόνου για την παροχή ενέργειας κινητού εξοπλισμού. Έτσι, η Κίνα για να εκμεταλλευτεί την άφθονη ανανεώσιμη ενέργεια της και την ανάγκη να κατασκευάσει μια διαφοροποιημένη ενεργειακή δομή όχι μόνο πρέπει να ικανοποιεί τη ζήτηση ενέργειας για την ανάπτυξη της οικονομίας της, αλλά και να βελτιώσει τον εμπλουτισμό της παροχής ενέργειας και στον τομέα της ασφαλούς παροχής ενέργειας.⁴

2.3. Κίνα και η βιομηχανία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ως μια σημαντική νέα οικονομία.

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ μπορεί να μειώσει το χάσμα στην πρόσβαση και χρήση της τεχνολογίας μεταξύ διάφορων κοινωνικών και εργασιακών ομάδων εντός μίας κοινωνίας. Οι ΑΠΕ δεν είναι φθηνή και αποτελεσματική ενέργεια ακόμα, αλλά έχει τεράστιες δυνατότητες και μεγάλη προοπτική. Μαζί με την ευρύτερη αγορά και τους πιο ώριμους τεχνολογικούς συντελεστές, οι τεχνολογίες των ΑΠΕ θα είναι όλο και πιο ανταγωνιστικές και θα έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο εθνικό εισόδημα της Κίνας.

⁴ Ibid, 40.

Στο παρελθόν, η χώρα της Κίνας δεν διέθετε μεγάλη δυναμική στο επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο εφαρμογών, στις εισροές κεφαλαίων, στην πολιτική υποστήριξης κ.λπ. Έτσι αναγκαζόταν να μην αναπτύσσει γρήγορα τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της εξαρτώνται από τις ξένες εισαγωγές και τώρα τελευταία προσπαθεί να τονώσει περισσότερο την εσωτερική της αγορά.

Αλλά σύμφωνα με την τάση της ενεργειακής ανάπτυξης, επικρατεί μια κοινή τάση παγκοσμίως, για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η αναπτυξιακή αυτή τάση εφαρμογής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν πρέπει να εξυπηρετείται μόνο από την αγροτική περιφέρεια, αλλά πρέπει να προχωρήσει προοδευτικά στην εμπορευματοποίηση, ώστε να παίξει περισσότερους πρωταγωνιστικούς ρόλους στην εθνική οικονομία και την καθημερινή ζωή των ανθρώπων.

Επομένως, όσον αφορά την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η κατάσταση που αντιμετωπίζει η Κίνα σήμερα είναι: η αγορά της έχει ήδη καθυστερήσει, η τεχνολογία και η αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχουν ήδη εφαρμοστεί από άλλες χώρες, όπως οι δυτικές π.χ. ΗΠΑ και Ευρώπη, αναπτύσσοντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με μεγαλύτερη ταχύτητα.

Αν δεν ακολουθήσει η Κίνα την αναπτυξιακή τάση αυτών των χωρών, θα αυξήσει τις εισροές στην βιομηχανία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με αποτέλεσμα το μέλλον της να είναι οικονομικά και ενεργειακά δυσοίωνο.

Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να αυξήσει την κοινωνική της ευκαιρία απασχόλησης. Διάφορα νέα ενεργειακά στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας περιλαμβάνονται σε εκθέσεις, όπου σύμφωνα με τις εκτιμήσεις τους, η παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω αιολική ενέργεια φτάνει να παράγει 40GW, η ηλιακή κυψέλη 3GW, η ενέργεια από βιομάζα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 10GW και η ηλιακή ενέργεια συλλέγει θερμότητα 100Mm² για το 2019, όπου μπορούν να προσφέρουν 1.540.000-1.670.000 θέσεις απασχόλησης το 2030.

Η βιομηχανία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επαληθεύεται από την πρακτική της Κίνας και από τη συμβολή της στις ευκαιρίες απασχόλησης που δημιουργεί. Οι επιχειρήσεις ηλιακής, αιολικής ενέργειας και βιομάζας συνολικά ανέρχεται σε πάνω από 2100 αυτήν την στιγμή και αναμένεται να διπλασιαστούν μέχρι το 2030.⁵

⁵ Ibid, 42.

2.4. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ως σημαντικό μέσο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την πρόληψη της αλλαγής του κλίματος σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι χώρες σε όλο τον κόσμο έχουν ήδη αναπτύξει και εφαρμόσει ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συνειδητοποιώντας τα τεράστια σημερινά οφέλη. Αυτό είναι πολύ ευνοϊκό για τη μείωση της απόρριψης αερίων του θερμοκηπίου όπως διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα συμβάλλοντας στην βελτίωση του κλίματος.

Η Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω αποτελεσματικών προγραμμάτων, έχει ήδη εφαρμόσει την ανάπτυξη, χρήση και αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αναδεικνύοντας το ως το σημαντικότερο μέτρο της μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2020.

Η ενέργεια που προσφέρει η τεχνολογία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, επιδιώκεται να καταλαμβάνει το 50% των συνολικών ενεργειακών απαιτήσεων της έως το 2050. Είναι απαραίτητο για την Κίνα σήμερα, να εδραιώσει μία καλή εθνική και διεθνή εικόνα σε αυτόν τον τομέα, για να μην οδηγηθεί σε μία μελλοντική ενεργειακή και οικονομική αποδόμηση.⁶

3. Κίνα και το σημερινό πρόβλημα της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

3.1. Η Σημερινή Κατάσταση

Μέσω της ραγδαίας αύξησης της τεχνολογίας και της καινοτομίας της, η Κίνα τα τελευταία χρόνια ανέπτυξε εξελιγμένες τεχνικές χρήσης και εκμετάλλευση των ΑΠΕ, οι οποίες συνοψίζονται σε δύο βασικούς παράγοντες:

Οι τεχνολογίες έχουν βελτιωθεί σημαντικά, ξεφεύγοντας από μια σειρά τεχνολογιών εμπορευματοποίησης και προ-εμπορευματοποίησης. Ωστόσο πολλές από αυτές βρίσκονται στο στάδιο της έρευνας και ανάπτυξης ή ακόμη και στο στάδιο της πιλοτικής εφαρμογής. Ο μικρός υδροηλεκτρικός σταθμός της Κίνας είναι η παλαιότερη τεχνολογία της πάνω στον τομέα των ΑΠΕ, ο οποίος έχει ήδη επιτύχει την εμπορευματοποίηση του. Η εγκατεστημένη ισχύς του ανέρχεται σε 2850 MW και παίζει σημαντικό ρόλο στην ηλεκτροκίνηση της Κίνας, η οποία εφαρμόζεται ευρέως στις αγροτικές της περιοχές.⁷

Η τεχνολογία αιολικής ενέργειας αναπτύσσεται γρήγορα και σχεδόν έχει φτάνει στη φάση της εμπορευματοποίησης. Η τεχνολογία μικρής ταχύτητας αιολικής ενέργειας 1-200KW ωριμάζει μέρα με τη μέρα και αποτελείται από σειρές 100, 200, 300 και 500W εξοπλισμών,

⁶ Ibid , 48.

⁷ Ibid , 49.

οι οποίοι έχουν διαδοθεί ευρέως με την χρήση πάνω από 170.000 θερματικών σταθμών.

Οι αυτόνομοι αναπτυξιακοί εξοπλισμοί της χώρας των 100KW, 200KW, 300KW και 500KW έχουν φτάσει στο επίπεδο παραγωγής πάνω από MW. Μεταξύ των τεχνολογιών της εφαρμογής της ηλιακής ενέργειας στην Κίνα, η ηλιακή θερμάστρα έχει ήδη επιτύχει την εμπορευματοποίηση της, όπου η ετήσια παραγωγή είναι περίπου 10.000.000 mm και το ποσό της εγκατάστασης της είναι 40.000.000 mm.

Επιπρόσθετα η Κίνα βρίσκεται στη κορυφή του κόσμου στην φωτοβολταϊκή τεχνολογία, όπου την ανάπτυξε ταχύτατα τα τελευταία χρόνια. Η απόδοση της οικιακής φωτοβολταϊκής κυψέλης μονοκυκλικής σιλικόνης έφτασε το 14-15%, το ίδιο με το διεθνές επίπεδο και ο υπολογιζόμενος αριθμός εγκατάστασης της Κίνας ήταν σχεδόν 40.000 KW στο τέλος του 2002 και αναμένεται να διπλασιαστεί με τις έως τώρα εκτιμήσεις(80.000 KW) μέχρι το 2020.

Οι τεχνολογίες ηλιακού κλιματισμού, ηλιακών κτιρίων, ηλιακής ξήρανσης, ο νέος τύπος κυψελών υψηλής απόδοσης και ούτω καθεξής εξακολουθούν να βρίσκονται στο στάδιο της έρευνας και επίδειξης, ενώ η τεχνολογία της ηλιακής θερμικής ενέργειας είναι σε πρώιμο στάδιο μέχρι και σήμερα. Παρόλα αυτά το βιοαέριο ως σχετική ώριμη τεχνολογία εφαρμόζεται ευρέως. Επιπλέον υπάρχουν πάνω από 10.000.000 χωνευτές βιοαερίου, σε πάνω από 1900 μεγάλα και μεσαία εργοστάσια βιοαερίου της χώρας, με ετήσια παραγωγή 4.7 δισεκατομμύρια mm.

Παράλληλα, διεξάγεται ευρεία έρευνα στις πτυχές της αεριοποίησης της βιομάζας. Επί του παρόντος, η παραγωγική ικανότητα βιομάζας είναι περίπου 1.000.000 KW, στην οποία η παραγωγική ικανότητα της ζάχαρης είναι πάνω από 800.000 KW, το υπόλοιπο είναι το γάλα ρυζιού και άλλα γεωργικά απόβλητα, όπως απορρίμματα δασών, βιοαέριο και σκουπίδια. Η παραγωγή καυσίμου αιθανόλης είναι 1.000.000 τόνοι και η έρευνα της βιοκαλλιέργειας είναι στο στάδιο του σχεδιασμού, στο οποίο η κλίμακα παραγωγής του πειράματος γλυκαντικής αλκοόλης έφτασε την ετήσια παραγωγή τους πέντε χιλιάδες τόνους, κατέχοντας την πρωτοπορία σύμφωνα με τους παγκόσμιους όρους εμπορίας.

Η εκβιομηχάνιση έχει ήδη ξεκινήσει στην Κίνα τα τελευταία χρόνια, αλλά το μερίδιο πλέον της αγοράς είναι ήδη περιορισμένο. Με την τεχνολογική βελτίωση και ανάπτυξη, η βιομηχανία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της Κίνας αναπτύχθηκε βήμα προς βήμα με μία σταθερή αλλά ανοδική κλίμακα από το 2015 και έπειτα. Από την πλευρά της ενέργειας, η τρέχουσα ανανεώσιμη ενέργεια μπορεί να καλύψει τις αιτήσεις για 49 εκατομμύρια τόνους ισοδύναμο άνθρακα(tce) ενέργειας ετησίως, 32 εκατομμύρια περισσότερα από το 2000, αλλά σε σύγκριση με το σύνολο του ενεργειακού συστήματος, το μερίδιο αγοράς της είναι περιορισμένο, μόνο το 2,8% της εθνικής ποσότητας κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας όπως δείχνουν τα έως τώρα στοιχεία για το 2019 και 2020.⁸

⁸ Ibid , 50.

3.2. Προβλήματα και εμπόδια

Αν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα έχουν πιθανώς μελλοντικά μεγάλη ανάπτυξη, εφόσον κάποιες τεχνολογίες έχουν ήδη εμπορευματοποιηθεί και εκβιομηχανισθεί σε κάποιο βαθμό. Παρόλα αυτά υπάρχουν κενά όσον αφορά τις τεχνολογίες και τις κλίμακες των βιομηχανιών σε όλη την επικράτεια της Κίνας. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας πρέπει να αντιμετωπίσει πολλά προβλήματα και εμπόδια, τα οποία συνοψίζονται στα εξής:

Το κόστος παραγωγής των περισσότερων τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας είναι πολύ υψηλό και οι αντοχές της αγοράς είναι πολύ περιορισμένες. Αυτό αποτελεί ένα βασικό εμπόδιο στη διαδικασία ανάπτυξης της ανανεώσιμης ενέργειας στην Κίνα. Επιπλέον, το κόστος παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές είναι πολύ υψηλότερο από τους συμβατικούς ενεργειακούς πόρους της Κίνας. Για παράδειγμα, η αρχική επένδυση της αιολικής ενέργειας του δικτύου είναι 8000 γιουάν / kW, το κόστος παραγωγής μονάδας παραγωγής είναι 0,33 γιουάν / kWh και η τιμή δικτύου (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ) είναι 0,52 γιουάν / kWh.

Το κόστος της παραγωγής φωτοβολταϊκής ενέργειας φθάνει ακόμη και τα 40000 γιουάν / Kw και το κόστος παραγωγής μονάδας παραγωγής ενέργειας φτάνει τα 2,38 γιουάν / kWh. Έτσι, το μοναδιαίο κόστος επένδυσης άνθρακα (αποδεικτικό 300 χιλιάδων kW χωρίς τον αποθεωμένο εξοπλισμό) είναι 5000 γιουάν / kW, το κόστος παραγωγής μονάδας παραγωγής είναι μόνο 0,21 γιουάν / kWh, η τιμή δικτύου (συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ) είναι 0,33 γιουάν / kWh, τα οποία είναι πολύ χαμηλότερα από την ισχύ του ανέμου και τη φωτοβολταϊκή ισχύ.

Επιπλέον, οι περισσότερες βιομηχανίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναπτύσσονται αργά και δεν αλλάζουν την υφιστάμενη κατάσταση που είναι ότι, η αγορά είναι σχετικά στενή, περιορισμένης ζήτησης και δεν μπορεί να προωθήσει τη σχετική τεχνολογία και τη βιομηχανία της.

Το αποτέλεσμα είναι: η κυριαρχία της αναβάθμισης και της μείωσης του κόστους με την ταχεία ανάπτυξη νέων ενεργειακών τεχνολογιών, η οποία δεν ενσωματώνεται λειτουργικά. Η χαμηλή ταχύτητα εμπορίας δεν μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη της βιομηχανίας. Η ανάπτυξη της νέας εγχώριας τεχνολογίας στερείται δυναμικής, η οποία πρέπει να εξαρτάται από την υποστηρικτική πολιτική της κυβέρνησης όχι επιφανειακά δηλαδή αλλά ουσιαστικά. Αντίθετα, μια περιορισμένη αγορά θα εμποδίσει την περαιτέρω μείωση του κόστους των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η οποία θα μετατραπεί σε φαύλο κύκλο και θα επιτρέψει την ανάπτυξη της συμβατικής ενέργειας. Αυτό θα έχει αρνητικές οικονομικές συνέπειες για την κυβέρνηση, τις τράπεζες και τις ιδιωτικές επιχειρήσεις της Κίνας που ίσως θέλουν να επενδύσουν στην ανανεώσιμη ενέργεια.⁹

⁹ Ibid, 51.

Η έλλειψη ειδικού νόμου στην Κίνα για να προβλέπει την ορθή θεσμοθέτηση των ΑΠΕ, εμπίπτει σε μια νοοτροπία αντιμετώπισης δευτερεύουσας σημασίας θέματος μέχρι πρότινος. Σήμερα και λόγω κλιματικής αλλαγής γίνεται ουσιαστική προσπάθεια θεσμοθέτησης της χρήσης των ΑΠΕ, ειδικά με την ανάγκη εφαρμογής από πλευράς της Κίνας, του εθνικού της πλάνου επίτευξης των στόχων της Ατζέντας του 2030.

Ο υποχρεωτικός νόμος είναι ένα από τα επιτυχημένα πειράματα που μπορούν να εγγραφούν την πραγματοποίηση του στόχου της ανανεώσιμης ανάπτυξης μέσω εφαρμογής της βιώσιμης ανάπτυξης. Αν ανατρέξουμε στο παρελθόν, το 1978, η ομοσπονδιακή επιτροπή ενέργειας των ΗΠΑ προώθησε και εκτέλεσε τον νόμο περί ρυθμιστικής πολιτικής για τις δημόσιες επιχειρήσεις. Την 1η Απριλίου 2003, η Ιαπωνία διενήργησε Ειδικό νόμο περί μέτρων για την υιοθέτηση νέας ενέργειας από την εταιρία ηλεκτρισμό. Το 1990, η Γερμανία επέβαλε πειθαρχία στη νομοθεσία περί ζωοτροφών.

Οι προαναφερόμενοι νόμοι έχουν προφανή επίδραση στην προώθηση της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ωστόσο, η Κίνα έχει ήδη δημοσιεύσει προθέσεις σχετικών πολιτικών και κανονισμών, αλλά δεν έχει εκδώσει ακόμη έναν ειδικό νόμο που θα καθιστά δυνατή την πολιτική των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε σχέση με την χρήση συμβατικών πηγών ενέργειας. Μία προσπάθεια γίνεται από το 2015 και έπειτα κυρίως λόγω κατάρτησης εθνικού στρατηγικού πλάνου υλοποίησης των SDG's, αλλά χωρίς και πάλι θεσμοθέτηση ειδικού νόμου με ποσοτικά και ακριβή στοιχεία περιορισμών. Επιπρόσθετα το κόστος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι υπερβολικά υψηλό και η αγορά παρουσιάζει ανοδική πορεία. Ένας επίσης ανασταλτικός παράγοντας εφαρμογής και χρήσης των ΑΠΕ.

Πέρα από αυτό, η αδύναμη παραγωγή μπορεί να δημιουργήσει εμπόδιο στην εμπορική εκμετάλλευση της τεχνολογίας. Όπως δείχνουν νέες επιστημονικές μελέτες, οι ισχυρές κατασκευές είναι η σημαντική βάση της ανάπτυξης της βιομηχανίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη Γερμανία, την Ολλανδία, τη Δανία ή τις ΗΠΑ, και η ταχεία ανάπτυξη της εγχώριας βιομηχανίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εξαρτάται από τη δύναμη μιάς ισχυρής τεχνολογίας και κατασκευής εκτός από τη σχετική πολιτική και τους νόμους. Μια σημαντική κατευθυντήρια γραμμή για τη στάθμιση της ταχύτητας ανάπτυξης της μεταποίησης, είναι η συνεχής αύξηση των επενδύσεων.

Η έλλειψη ουσιαστικών επενδύσεων στις περισσότερες νέες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συμβάλλει ώστε η παραγωγική ικανότητα να είναι μικρή και αποκλίνουσα, ο βαθμός συγκέντρωσης να είναι χαμηλός και η τεχνολογία να απέχει πολύ από το να είναι προηγμένη. Όλα τα παραπάνω δημιούργησαν μια δυσκολία ώστε να μειωθεί το κόστος κατασκευής και να παρασχεθούν τα αναμενόμενα κέρδη έστω μακροπρόθεσμα. Δεν υπάρχει συγκεκριμένο μέτρο ή δεν υπάρχει αντίστοιχος μηχανισμός εφαρμογής για την επίτευξη του στόχου της πολιτικής, *«υπάρχει πολιτική και δεν υπάρχει αποτέλεσμα»*.¹⁰

¹⁰ Ibid , 52.

Για παράδειγμα, λόγω της έλλειψης των κατάλληλων μηχανισμών, το κυβερνητικό επιτελείο δεν μπορεί να σχεδιάσει μακροπρόθεσμο και σταθερό αναπτυξιακό σχέδιο, ώστε να υποστηριχθεί το επενδυτικό σχέδιο εμπιστοσύνης των επιχειρήσεων. Λόγω της έλλειψης μηχανισμού και ανταγωνισμού, δεν υπάρχει πίεση για χαμηλή τιμή της παρούσας ανανεώσιμης ενέργειας και είναι δύσκολο να υπάρξει συμφωνία ανάμεσα στον κατασκευαστή και το δίκτυο.

Λόγω του χρηματοοικονομικού μηχανισμού, το κανάλι επενδύσεων σε αυτόν τον τομέα δεν διαφοροποιείται και η κυβέρνηση είναι ο κύριος επενδυτής, και έτσι από μόνες τους οι εισροές χρηματοδότησης από το κράτος δεν μπορούν να ικανοποιήσουν την επενδυτική ζήτηση για αυτόν τον κλάδο. Έτσι θα καταστεί αναγκαίο να κατασκευαστεί μια λεπτομερής σειρά μηχανισμών εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένου μηχανισμού στόχων, μηχανισμού ανταγωνισμού, μηχανισμού χρηματοδότησης, μηχανισμού αντιστάθμισης, μηχανισμού συναλλαγών και μηχανισμού υπηρεσιών διαχείρισης, ξέχωρα από την κρατική χρηματοδότηση και τον κρατικό στόχο τόνωσης της εγχώριας αγοράς ώστε οι ανανεώσιμες πηγές να είναι μακροπρόθεσμα βιώσιμες.

Για μεγάλο χρονικό διάστημα, τα διοικητικά έργα της Κίνας για νέες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ήταν αποκεντρωμένα σε πολλά κυβερνητικά παραρτήματα. Το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Υδατικών Πόρων, το πρώην Υπουργείο Ηλεκτρικής Ενέργειας και το πρώην Υπουργείο Δασών όλα είχαν συγκεκριμένα υποκαταστήματα ή τμήματα. Ειδικά μεταξύ της πρώην επιτροπής κρατικής οικονομίας και εμπορίου και της πρώην κρατικής επιτροπής σχεδιασμού, οι λειτουργίες τους διασταυρώθηκαν εν μέρει και υπήρξε το φαινόμενο, πολλοί διαφορετικοί κλάδοι να διαχειρίζονται ακριβώς το ίδιο πράγμα. Η κατάσταση της εσωτερικής διαχείρισης από τον κρατικό μηχανισμό της Κίνας ήταν και παραμένει αρκετά περίπλοκη. Επιπλέον, η σειρά των μεθόδων που εφαρμόζονται στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι επίσης περίπλοκη και περιλαμβάνει εκτός από κρατικές υπηρεσίες και πολλά ιδιωτικά ή επιστημονικά διαφορετικά ινστιτούτα.¹¹

4. Κίνα, μιιά ‘νέα κατάσταση’, μέτρα και στόχοι για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

4.1. Το πλαίσιο

Σύμφωνα με τη νέα κατάσταση της οικοδόμησης μιας ευημερούσας κοινωνίας με ένα σφαιρικό και ολιστικό τρόπο, το πλαίσιο της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κίνα θα πρέπει να πληρεί τρεις προϋποθέσεις. Ο αυξανόμενος ενεργειακός εφοδιασμός και η σταθεροποίηση του αποτελεί βασική συνιστώσα ζωτικής σημασίας για την βιωσιμότητα της Κίνας.

¹¹ Ibid , 53.

Πρώτον, η ζήτηση ενέργειας θα αυξηθεί μέσω του τριπλασιασμού τού ΑΕΠ. Παρά την αλλαγή των βιομηχανικών δομών και την υιοθέτηση προηγμένων και αποδοτικών τεχνικών, η ζήτηση ενέργειας θα αυξηθεί με την τρέχουσα κατάσταση της Κίνας μέχρι και τουλάχιστον το 2050.

Δεύτερον, μια ευημερούσα κοινωνία είναι κάτι περισσότερο από μια οικονομική έννοια και έχει έντονο κοινωνικό και περιβαλλοντικό νόημα. Δηλαδή ενώ οι άνθρωποι αυξάνουν το εισόδημά τους, θα βελτιώσουν επίσης και το επίπεδο διαβίωσης τους, ιδιαίτερα για τους κατοίκους της υπαίθρου που δεν θα είναι ικανοποιημένοι με την παραδοσιακή ενέργεια και θα χρειάζονται περισσότερη και καλύτερης ποιότητας παροχή ενέργειας.

Τρίτον, μια ευημερούσα κοινωνία με ένα σφαιρικό και ολιστικό τρόπο σημαίνει επί της ουσίας κοινωνική ισότητα. Το επίπεδο διαβίωσης όλων των ανθρώπων πρέπει να βελτιωθεί και η σύγχρονης μορφής ενέργεια να παρέχεται στους κατοίκους των απομακρυσμένων περιοχών, εξίσου με αυτών των κατοίκων των αστικών περιοχών, χωρίς κανένα αποκλεισμό και ανισότητες .¹²

Δημιουργία ενός συστήματος ενεργειακού εφοδιασμού βιώσιμης ενέργειας και ασφάλειας.

Η κατανάλωση άνθρακα στις αγροτικές περιοχές της Κίνας αντιπροσωπεύει πάνω από το 30% της εθνικής κατανάλωσης και τα παραδοσιακά καύσιμα βιομάζας καταλαμβάνουν περισσότερο από το 60% των αγροτικών υπαίθριων βιοκαυσίμων. Η προμήθεια άνθρακα θα αντιμετωπίσει πίεση εάν η ενεργειακή κατανάλωση στις αγροτικές περιοχές μετατραπεί σε ορυκτά καύσιμα. Η Κίνα υπήρξε καθαρή χώρα εισαγωγής πετρελαίου και αντιμετωπίζει σοβαρό ζήτημα πετρελαϊκής ασφάλειας εξαιτίας της ταχέως αυξανόμενης ζήτησης υγρών καυσίμων. Ως εκ τούτου, μακροπρόθεσμα η Κίνα θα πρέπει να αναπτύξει ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για τη δημιουργία ενός συστήματος ενεργειακού εφοδιασμού βιώσιμης ενέργειας και ασφάλειας.

Προστασία του περιβάλλοντος και εφαρμογή βιώσιμης αναπτυξιακής στρατηγικής.

Η κινεζική περιβαλλοντική ρύπανση είναι ραγδαία και η Κίνα καταλαμβάνει την πρώτη θέση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και αναμένεται να το διατηρήσει και τα επόμενα χρόνια. Είναι επιτακτική ενεργειακή και αναπτυξιακή ανάγκη λόγω της κατάστασης αυτής, η Κίνα να αναπτύξει εναλλακτική ενέργεια και να μειώσει την κατανάλωση ορυκτών καυσίμων. Ως εκ τούτου, η σαφής ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί μέσο για την προστασία του περιβάλλοντος και την εφαρμογή στρατηγικής της βιώσιμης ανάπτυξης. Παρόλα αυτά αναμένεται να αυξηθεί η ζήτηση σε συμβατική μη ανανεώσιμη ενέργεια μέχρι τουλάχιστον το 2050.¹³

¹² Ibid , 56.

¹³ Ibid , 57.

4.2. Η Κίνα και θεμελιώδεις προϋποθέσεις ανάπτυξης σε μεγάλη κλίμακα.

Επαρκείς πόροι.

Η Κίνα διαθέτει πόρους από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικής ενέργειας, την ηλιακή ενέργεια, την αιολική ενέργεια, την βιομάζα, της γεωθερμική ενέργεια και την ενέργεια των ωκεανών. Το ενεργό δυναμικό των πόρων ώριμης τεχνολογίας της, όπως η μικρής κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια, η αιολική ενέργεια και η βιομάζα, είναι 2600 μεγατόνους ισοδύναμο του πετρελαίου (Mtoe), ενώ η πιθανή ηλιακή ενέργεια, η γεωθερμική ενέργεια και η ενέργεια των ωκεανών είναι μεγαλύτερες κατά το διπλάσιο.

Το δυναμικό της αγοράς είναι τεράστιο.

Η Κίνα έχει μεγάλο πληθυσμό αλλά ανεπαρκείς πόρους και ο ενεργειακός εφοδιασμός δεν μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στη ζήτηση της εθνικής οικονομικής ανάπτυξη της. Με την περαιτέρω ανάπτυξη και την πρόοδο της οικοδόμησης μιας ευημερούσας κοινωνίας που επιδιώκει, θα υπάρξει νέα απαίτηση για ενεργειακό εφοδιασμό.

Εν τω μεταξύ, το πλέον του 80% του πληθυσμού της, ζει σε αγροτικές περιοχές και καταναλώνει ετησίως περισσότερα από 600 εκατομμύρια τόνους ισοδύναμο του άνθρακα (tce), εκ των οποίων τα μισά από αυτά προέρχονται άχυρο και ξυλεία, τα οποία καταστρέφουν το οικολογικό περιβάλλον και οδηγούν στην ερήμωση της κινέζικης αγροτικής επικράτειας. Επομένως, η ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σύμφωνα με τις υφιστάμενες τοπικές συνθήκες, όπως η ηλιακή ενέργεια, η αιολική ενέργεια και η βιομάζα, μπορούν όχι μόνο να καλύψουν τη ζήτηση για ενεργειακή χρήση από τους κατοίκους της υπαίθρου αλλά μπορούν και να βελτιώσουν το οικολογικό τους περιβάλλον. Η επιτακτική ζήτηση για κατανάλωση στις αγροτικές περιοχές παρέχει επομένως ένα τεράστιο δυναμικό αγοράς για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Εκτός από την αυξανόμενη ζήτηση ενέργειας, υπάρχουν τρεις αλλαγές που σχετίζονται με την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ζήτηση ενέργειας προέκυψε από την αύξηση των μεταφορών. Με την αύξηση του εισοδήματος, η ιδιωτική κατοχή αστικών αυτοκινήτων αυξάνεται σημαντικά. Αυτή η τάση θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης στην παραγωγή πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδίως της βιομάζας, μπορεί να αποτελέσει εναλλακτικό καύσιμο για τη μεταφορά.¹⁴

¹⁴ Ibid , 58.

Ένα μέσο για την υλοποίηση κοινωνικής δικαιοσύνης.

Η Κίνα έχει 26 εκατομμύρια κατοίκους αγροτικών περιοχών που ζουν υπό συνθήκες φτώχειας και 35 εκατομμύρια κατοίκους που ζουν στην ύπαιθρο χωρίς ηλεκτρική ενέργεια. Για να υπάρξει μια ευημερούσα κοινωνία, η Κίνα πρέπει να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια στους φτωχούς αγρότες της υπαίθρου με επάρκεια και αυτονομία. Ο πληθυσμός χωρίς ηλεκτρική ενέργεια ζει σε απομακρυσμένες ορεινές περιοχές και σε βοσκότοπους, οι οποίοι απέχουν πολύ από το εθνικό δίκτυο και τις αστικές περιοχές. Η τεχνολογική ανάπτυξη της Κίνας τα τελευταία χρόνια έχει σημειώσει πρόοδο και έχει ενισχυθεί αρκετά η ανταγωνιστική ικανότητα της παγκοσμίως. Η τεχνολογία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο, οδηγώντας την Κίνα στην κορυφή παγκοσμίως όσον αφορά την χρήση και εφαρμογή τους.

Οι περισσότερες σύγχρονες τεχνολογίες χρήσης και παραγωγής ηλιακής ενέργειας έχουν ωριμάσει και έχουν αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τους συμβατικούς θερμοσίφωνες. Επιπρόσθετα η αποδοτικότητα της μπαταρίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου έχει φθάσει το 14%-15%, το οποίο είναι ισοδύναμο με τα διεθνή επίπεδα. Το κόστος συνιστωσών έχει μειωθεί σε περίπου 20 γιουάν / Wp (βατώρα), και η τιμή 30-35 γιουάν / Wp. Προβλέπεται ότι η τιμή θα είναι 10 γιουάν / Wp (βατώρα) και το κόστος παραγωγής είναι 0,5-1,0 γιουάν το 2020. Η τεχνολογία μικρής κλίμακας των ανεμογεννητριών με 50-300W έχει ωριμάσει και είναι σε θέση να παράγουν ετησίως 30 χιλιάδες μονάδες. Οι κρατικές κινέζικες εταιρείες μεγάλης κλίμακας ανεμογεννητριών έχει πραγματοποιήσει μια σειρά από σημαντικά επιτεύγματα. Η Κίνα μπορεί πλέον να παράγει περισσότερο από το 90% της συνολικής αιολικής ενέργειας με 600kW. Προβλέπεται ότι το κόστος παραγωγής αιολικής ενέργειας θα είναι 0,32 γιουάν / kWh(κιλοβατώρα) το 2020 και η αιολική ενέργεια μπορεί μακροπρόθεσμα με ορίζοντα το 2050, να ανταγωνιστεί την παραγωγή άνθρακα.

Πολλά είδη τεχνολογιών βιομάζας έχουν αναπτυχθεί.

Η τεχνολογία του βιοαερίου βρίσκεται υψηλά για την Κίνα σε διεθνές επίπεδο και η κλίμακα αξιοποίησης του αυξάνεται ολοένα και περισσότερο. Η τεχνολογία παραγωγής βιομάζας έχει επιτύχει και έχει αναπτύξει ένα σταθερό οικονομικό δυναμικό. Πολιτική καθοδηγούμενη από την πολιτική ηγεσία της Κίνας, όπου το κόστος παραγωγής βιομάζας μπορεί να ανταγωνιστεί την παραγωγή άνθρακα σε μακροπρόθεσμο πλάνο. Η τεχνολογία της παρασκευής υγρών καυσίμων, όπως η αλκοόλη σιτηρών μέσω της βιομάζας, έχει επιτύχει σημαντική πρόοδο και στρέφεται προς την ανάπτυξη δυνατοτήτων βιομηχανικής κλίμακας. Η Κίνα μέσω τεχνολογιών χρήσης και παραγωγής θερμότητας της γεωθερμικής ενέργειας και της παλιρροιακής παραγωγής, είναι ώριμη πλέον να αναπτύξει γρήγορα επενδύσεις κεφαλαίου στις συγκεκριμένες ΑΠΕ.¹⁵

¹⁵ Ibid , 60.

4.3. Οι στρατηγικές ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Κινεζική Στρατηγική έρευνα για την παρακολούθηση της ενεργειακής ανάπτυξης από το Υπουργείο Επιστημών και Βιομηχανίας της Κίνας, έχει προβλέψει την ενεργειακή της ζήτηση από τα μέσα του αιώνα.

Το αποτέλεσμα της πρόβλεψης δείχνει ότι μέσω της οικολογικής αιτίας, η ανανεώσιμη ενέργεια θα αποτελέσει ηγετικό παράγοντα στην ενεργειακή δομή της χώρας από το 2050, αντιπροσωπεύοντας περισσότερο από το 30%. Ως εκ τούτου, οι στρατηγικές ανάπτυξης της ανανεώσιμης ενέργειας στην Κίνα μπορούν να κατανεμηθούν στις ακόλουθες τέσσερις φάσεις μέσω της επίτευξης τεσσάρων στρατηγικών στόχων.

Η πρώτη φάση: οι τεχνολογίες των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί μέχρι το 2010. Μέσω της επέκτασης των πειραματικών βάσεων στην επίδειξη και διάδοση, υπό την προαγωγή της πολιτικής, τεχνολογιών όπως μικρής κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια, αιολική ενέργεια, ηλιακή θέρμανση, βιοαέριο και γεωθερμική θέρμανση που έχουν ωριμάσει.

Η δεύτερη φάση: μεγάλος αριθμός τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα έχει εμπορευματοποιηθεί μέχρι το 2020, στόχος που απ’ ό τι φαίνεται επιτυγχάνει η Κίνα κατά 40 τις εκατό. Προσδίδει μεγαλύτερη σημασία στις κρατικές επιχειρήσεις ενέργειας με σκοπό την αύξηση της εσωτερικής παραγωγή υγρών καυσίμων και καυσίμων αερίου. Η νέα τεχνολογία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η παραγωγή φωτοβολταϊκών, η αεριοποίηση και παραγωγή βιομάζας και το υγρό καύσιμο βιομάζας, θα είναι σε θέση να ανταγωνιστούν την παραδοσιακή ενέργεια. Η ανανεώσιμη ενέργεια θα καλύψει πάνω από 18% της πρωτογενούς ενέργειας.

Η τρίτη φάση: οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα αναπτυχθούν με εμπορικούς σκοπούς και θα αντικαταστήσουν τα ορυκτά καύσιμα σε μεγάλη κλίμακα. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα έχουν απορροφήσει πάνω από το 30% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Επιπλέον, οι νέες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εκτός από την υδροηλεκτρική ενέργεια και την παραδοσιακή βιομάζα θα έχουν υπερβεί το 20% και θα αποτελέσουν σημαντική εναλλακτική ενέργεια έως το 2050.

Η τέταρτη φάση: η ανανεώσιμη ενέργεια θα έχει αναλάβει πάνω από το 50% της κατανάλωσης ενέργειας έως το 2100. Τα παραδοσιακά μέτρα χρήσης τελικά θα εξαφανιστούν και η δομή της ενεργειακής κατανάλωσης θα αλλάξει ριζικά.¹⁶

¹⁶ Ibid , 69.

4.4. Κίνα και οι Αναπτυξιακοί Στόχοι του 2020, με γνώμονα τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Συνολικός στόχος.

Για τον στόχο του 2020 που απ’ ό τι φαίνεται είναι κοντά στο να επιτευχθεί, δηλαδή ο στόχος της ανάπτυξης ανανεώσιμης ενέργειας λαμβάνει υπόψιν τα παρακάτω στοιχεία.

- Μεγέθυνση της κλίμακας εφαρμογής και κλίμακας ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ώστε να προωθηθεί αποτελεσματικά η ώριμη τεχνολογία σε μεγάλη κλίμακα και η ανανεώσιμη ενέργεια να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στον εφοδιασμό, συμβάλλοντας έτσι περισσότερο στην οικοδόμηση μιας ευημερούσας αναπτυξιακής κοινωνίας. Κατά ένα μεγάλο ποσοστό το επιτυγχάνει μέσω της τόνωσης της εσωτερικής της καινοτομίας και τεχνολογίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

- Η Κίνα επιτάχυνε κατά πολύ την τεχνολογική καινοτομία, βελτίωσε σημαντικά το τεχνολογικό της επίπεδο και μείωσε το κόστος. Άλλαξε τελικά την κατάσταση στην οποία υστερούσε όπως η βαριά τεχνολογία και βιομηχανία, και πέτυχε την εφαρμογή της τεχνολογίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε περιφερειακό και διεθνές επίπεδο, επιτυγχάνοντας την εκβιομηχάνιση της.

- Εστίασε στην ανάπτυξη και διάδοση της σύγχρονης τεχνολογίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσω της προώθησης της αλλαγής δομής των αγροτικών της καυσίμων και την σταδιακή αύξηση της σύγχρονης και καλής ποιότητας αγροτικής ενέργειας. Βασικός σκοπός η επίτευξη προστασίας του περιβάλλοντος και η τόνωση της αγροτικής ανάπτυξης, με ταυτόχρονη σταθεροποίηση της ανάπτυξης και μεγέθυνσης της οικονομίας.

- Χρησιμοποίησε με μεγάλη επιτυχία και σε μεγάλο ποσοστό ηλιακή, αιολική και υδροηλεκτρική ενέργεια μικρής κλίμακας, καταφέροντας τελικά να λύσει το ζήτημα της έλλειψης ηλεκτρικής ενέργειας στις απομακρυσμένες ορεινές και αγροτικές περιοχές.¹⁷

Ποσότητα Στόχου.

Εάν το ποσοστό αύξησης για την περίοδο 2010-2020 είναι το ίδιο με αυτό της περιόδου 2000-2010, το χρησιμοποιούμενο ποσό χρήσης θα φθάσει τα 265 Mtce το 2020. Λαμβάνοντας υπόψη την τεχνολογική καινοτομία, την ανάπτυξη της βιομηχανικής κλίμακας και την απαίτηση οικολογικής προστασίας του περιβάλλοντος, το σχετικό ποσοστό θα πρέπει να είναι περίπου 15%, επομένως το χρησιμοποιούμενο αρχικό ποσό θα φθάσει τα 386 Mtce το 2020, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται σταδιακά.

¹⁷ Ibid , 70.

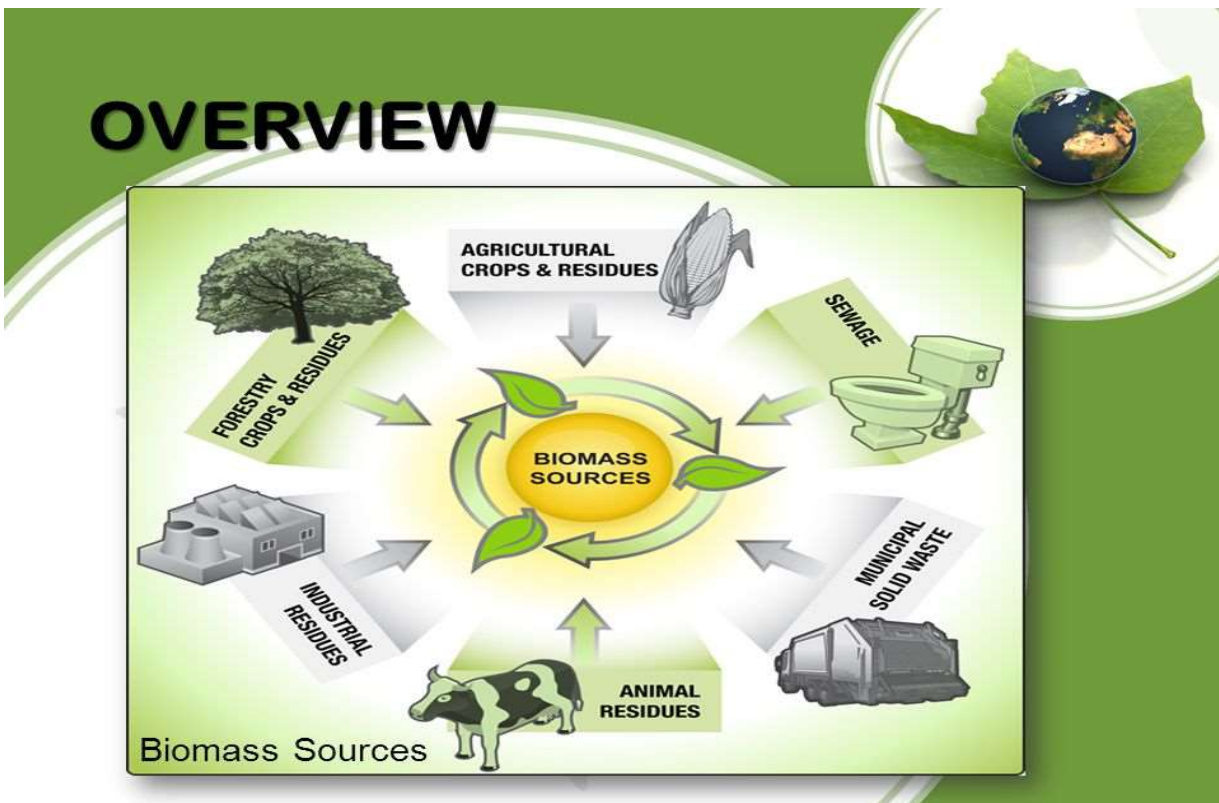
Αναπτυξιακός στόχος 2010-2020.

Περαιτέρω βελτίωση της τεχνολογίας για τη μείωση του κόστους. Το μεγαλύτερο μέρος της τεχνολογίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας χρησιμοποιείται εμπορικά και αποτελεί ένα ανταγωνιστικό προϊόν σύγχρονης τεχνολογίας στη διεθνή και περιφερειακή αγορά. Έτσι μπορεί να καθιερώσει βιομηχανικό σύστημα ανανεώσιμης ενέργειας και ερευνητικό σύστημα κινεζικών συγκεκριμένων χαρακτηριστικών. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα ανανεώσιμης ενέργειας πλησιάζει τα 410-525 Mtce και ήδη αποτελεί μία σταθερή βάση για την ανάπτυξη μεγαλύτερης κλίμακας με στόχο το 2030.

Αναπτυξιακός Στόχος 2020-2030.

Περαιτέρω βελτίωση της τεχνολογίας, έρευνας και καινοτομίας με ταυτόχρονη μείωση κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών ανισοτήτων. Βασικός σκοπός είναι η επιτυχή περιβαλλοντική και ενεργειακή μετάβαση της Κίνας, με σημείο αναφοράς την περαιτέρω χρήση και ανάπτυξη των ΑΠΕ, αντικαθιστώντας σταδιακά και σταθερά τις μη ανανεώσιμες συμβατικές πηγές ενέργειας.¹⁸

Σχ.16 Πηγές Παραγωγής Βιομάζας



Πηγή: SlidePlayer, an educational resource and social network. Published by Trever Barmore, on line, <https://slideplayer.com>.

¹⁸ Ibid , 73.

5. Συμπεράσματα για την Κίνα και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Η Κίνα για να προασπίσει μακροπρόθεσμα την γεωπολιτική και γεωοικονομική της ισχύ χρειάζεται και είναι αναγκαίο να επενδύσει στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επιβάλλεται να τις αναπτύξει περαιτέρω σε μακροπρόθεσμο πλάνο αντικατάστασης των μή ανανεώσιμων συμβατικών πηγών ενέργειας μέχρι τουλάχιστον το 2100.

Οι κινεζικές επιχειρήσεις είναι πρωτοπόρες σε όλον τον κόσμο πλέον στον τομέα της ηλιακής ενέργειας τόσο στην παραγωγή όσο και στις δυνατότητες παροχής και προμήθειας της παγκοσμίως. Μεγάλες γερμανικές εταιρείες που δραστηριοποιούνταν στον τομέα της ηλιακής ενέργειας έκλεισαν, αφού ο ανταγωνισμός τους με τις αντίστοιχες κινεζικές εταιρείες ήταν μεγάλος και δεν επέφεραν πλέον οικονομικά οφέλη.

Όσον αφορά την αιολική ενέργεια και εκεί η Κίνα αναπτύσσεται σε μεγάλους ρυθμούς τα τελευταία χρόνια. Δυο εκ των δέκα μεγαλύτερων επιχειρήσεων που παράγουν αποτελεσματικά και εκμεταλλεύονται σε μεγάλο βαθμό την ηλιακή ενέργεια παγκοσμίως προέρχονται από την Κίνα. Η Envision με έδρα τη Σαγκάη και η Goldwind που εδρεύει στο Ουρούμτσι καταλαμβάνουν την έκτη και την τρίτη θέση αντίστοιχα στην παγκόσμια κατάταξη. Στη δεύτερη θέση βρίσκεται η ισπανική Siemens ενώ στην πρώτη η δανέζικη Vestas.

Το στρατηγικό σχέδιο και πλάνο της Κίνας για την εφαρμογή της βιώσιμης ανάπτυξης προβλέπει ιδιαίτερες αναφορές στην Agenda 2030, μέσω της επίτευξης των 17 στόχων και 169 υποστόχων, οι οποίοι δεν είναι ανεξάρτητοι, αλλά διαπλέκονται και αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους.

Βασικός στόχος της κινεζικής ηγεσίας είναι η τήρηση των παγκόσμιων αυτών στόχων και υποστόχων, ώστε να υλοποιηθεί μία ρεαλιστική περιβαλλοντική μετάβαση με ταυτόχρονη τήρηση αυστηρών ελέγχων για τους παραβάτες, με βασικό και αντικειμενικό στόχο την εξάλειψη των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών ανισοτήτων εντός κινεζικής επικράτειας και ιδιαίτερα στις ανισότητες που βασίζονται στις μεγάλες διαφορές βιοτικού επιπέδου των πολιτών των αγροτικών και αστικών περιοχών.¹⁹

¹⁹ Deutsche Welle new's Website, “Κίνα: Από ουραγός πρωτοπόρος στην πράσινη ενέργεια”, άρθρο Άλφρεντ Σμιτ Deutsche Welle (2018), 2-3, (online), [https://www.dw.com/el/κίνα-από-ουραγός-πρωτοπόρος-στην-πράσινη-ενέργεια/a-46571424,\(3-7-19\)](https://www.dw.com/el/κίνα-από-ουραγός-πρωτοπόρος-στην-πράσινη-ενέργεια/a-46571424,(3-7-19)).

Κεφ.Δ Κίνα, Συμβατική Ενέργεια και Ενεργειακοί Φυσικοί Πόροι.

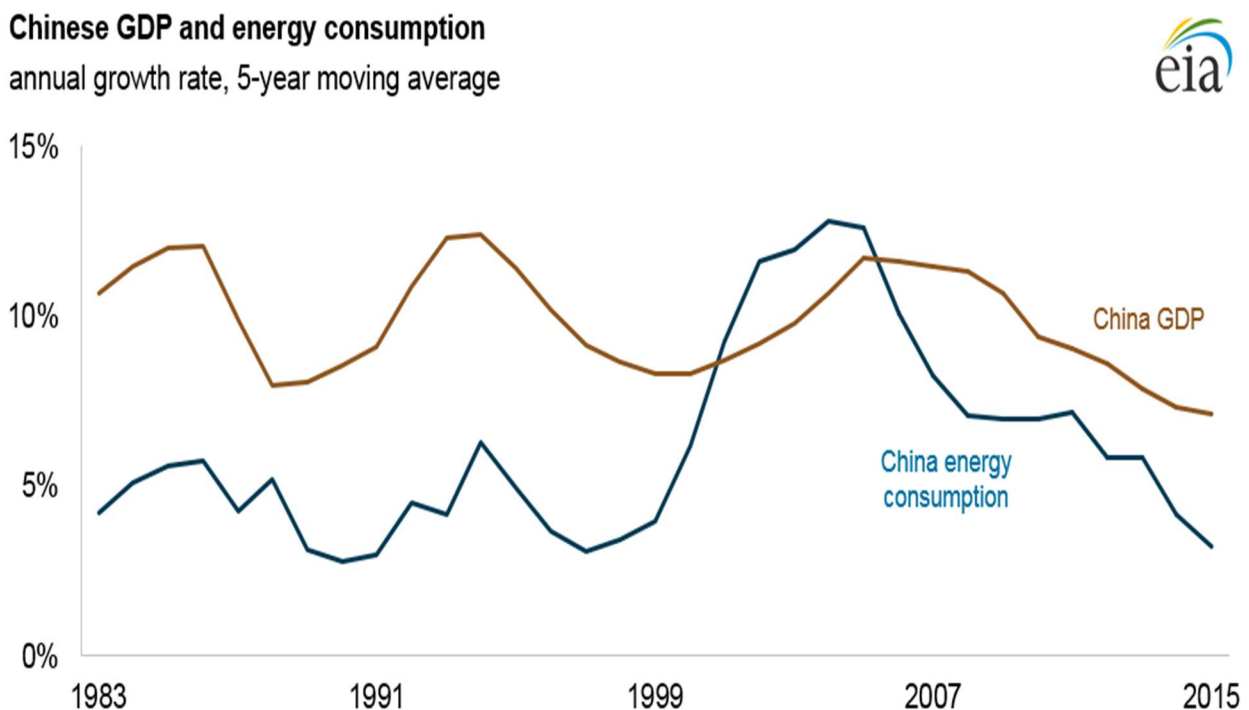
1. Συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας

Η ταχύτερη οικονομική ανάπτυξη της Κίνα σημαίνει μεγαλύτερη χρήση ενέργειας. Το ποσό αυτό εξαρτάται από το πόσο γρήγορα η Κίνα μεταβαίνει σε μια πιο προσανατολισμένη στις υπηρεσίες, οικονομία με βάση την κατανάλωση. Σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθεί αυτή η μετάβαση, η κατανάλωση ενέργειας αυξάνεται σε σχέση με τον βασικό στόχο του 2040 κατά 25%, σε σύγκριση με την αύξηση της τάξης του 20% στην περίπτωση ταχείας μετάβασης.

Σύμφωνα με την ΙΕΟ 2018 για την Κίνα (International Energy Outlook 2018), παραμένει μακράν ο μεγαλύτερος παραγωγός ενεργειακών προϊόντων παγκοσμίως και θα παραμένει τουλάχιστον μέχρι το 2040. Τονίζεται η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των σχέσεων μεταξύ των προβλεπόμενων αλλαγών που απαιτούνται στα στοιχεία του ΑΕΠ (επένδυση, κατανάλωση και καθαρές εξαγωγές) και του μεγέθους του τομέα παραγωγής.

Το ΑΕΠ της Κίνας και η κατανάλωση ενέργειας έχουν επιβραδυνθεί τα τελευταία χρόνια και η βραδύτερη αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας είναι αυτοσκοπός και στρατηγικός ενεργειακός στόχος πλέον της Κίνας.(Σχ.17)

Σχ.17 ΑΕΠ και Ενεργειακή Κατανάλωση Κίνας (1983-2015)



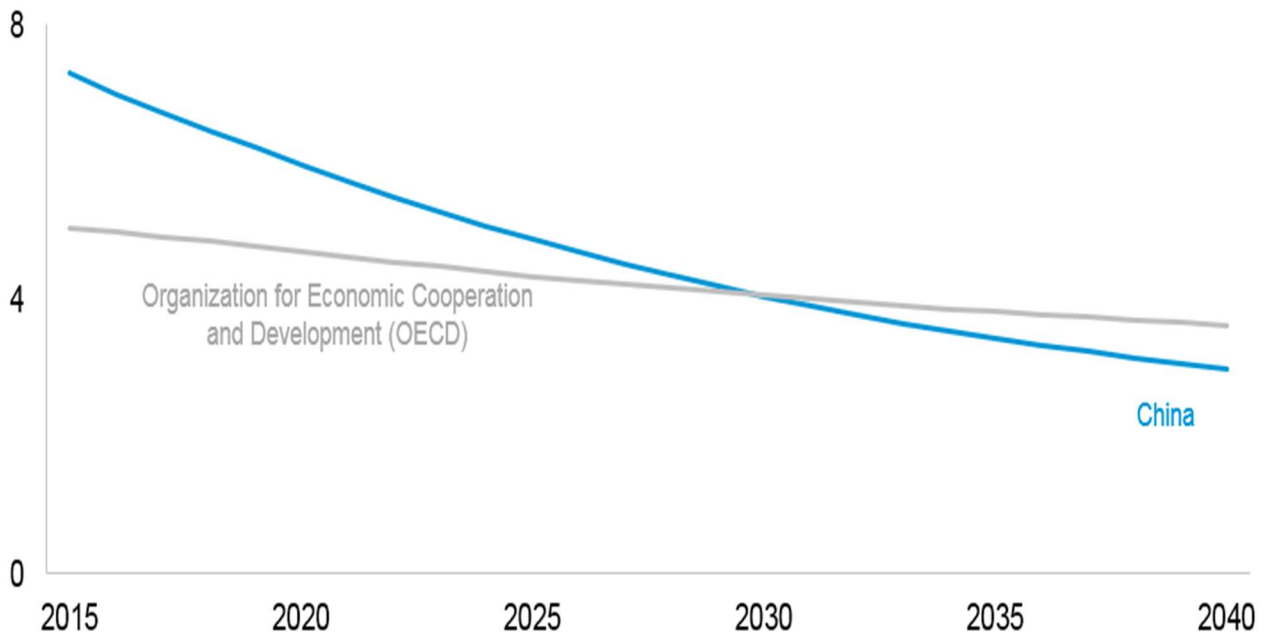
Πηγή: EIA(Energy Information Administration-USA), <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china>.

Η Κίνα είχε διψήφιο ρυθμό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ για μεγάλο διάστημα από το 1980 μέχρι και το 2005, ενώ η ζήτηση ενέργειας υπέρ τριπλασιάστηκε κατά το διάστημα αυτό. Τα τελευταία επτά χρόνια, η ετήσια οικονομική ανάπτυξη της επιβραδύνθηκε και ο ρυθμός αύξησης της ενεργειακής της ζήτησης επιβραδύνθηκε επίσης. Αυτή η πρόσφατη αλλαγή είναι σύμφωνη με το στόχο πολιτικής της Κίνας να μειώσει τα ποσά την αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας.

Η ενεργειακή ένταση της Κίνας αναμένεται να μειώνεται ταχύτερα κάτω από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ μέχρι το 2040 (Σχ.18).

Σχ.18 Συνάρτηση Ενέργειας ανάμεσα σε ΟΟΣΑ-Κίνα (2015-2040)

regional energy intensity
thousand Btu per 2010 dollar GDP



Πηγή: EIA (Energy Information Administration, USA), <https://www.eia.gov/outlooks>

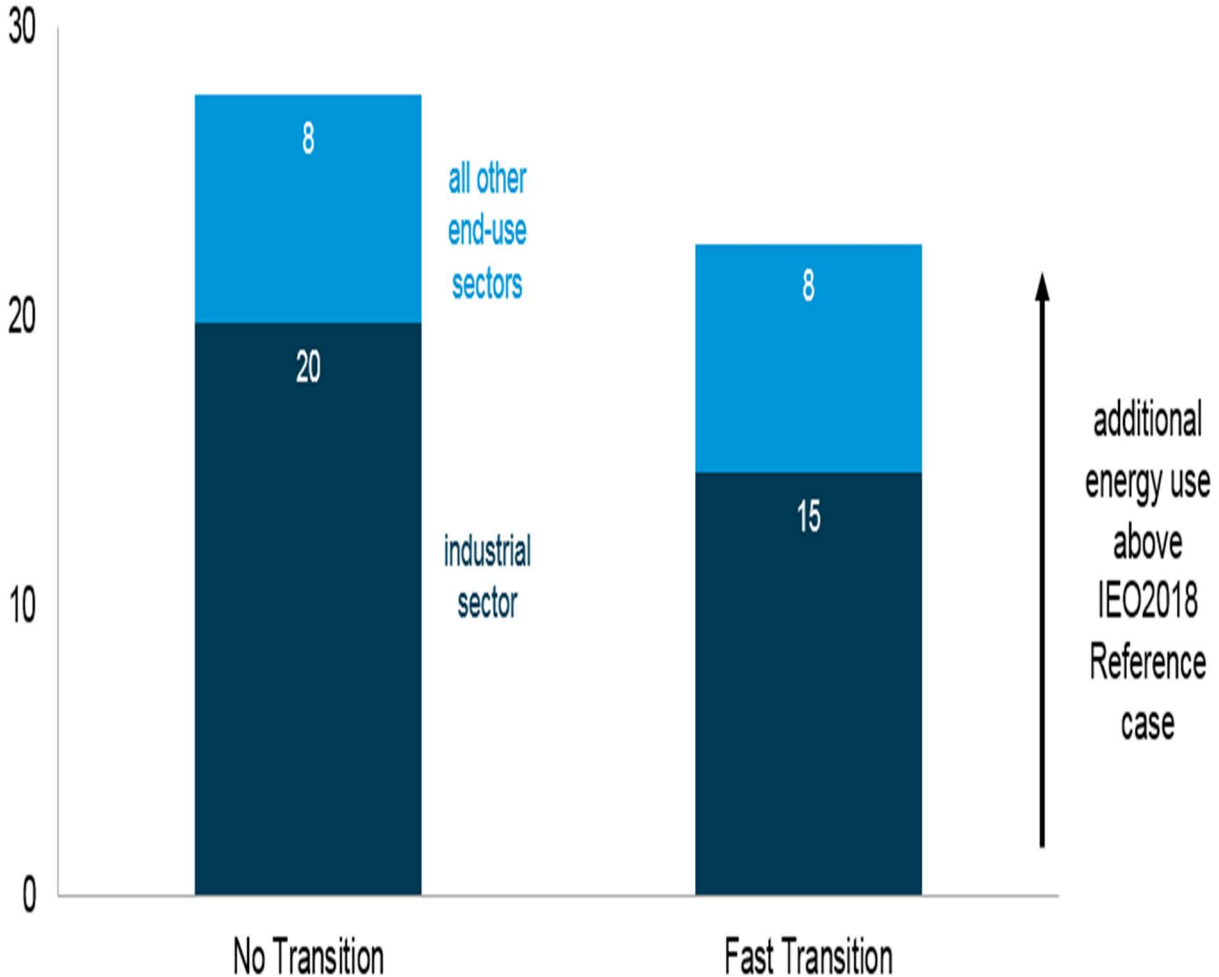
Οι μειώσεις στην ενεργειακή της ένταση οφείλονται εν μέρει στη σταδιακή μεταστροφή της δομής της οικονομίας της από τη μεταποίηση προς τις υπηρεσίες. Η παροχή υπηρεσιών είναι γενικά λιγότερο έντονη από την παραγωγή αγαθών.

Στις περιπτώσεις υψηλής ανάπτυξης της Κίνας, η οικονομική ανάπτυξη συνοδεύεται από αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 20% έως 25% υψηλότερα σε σχέση με την περίπτωση αναφοράς της IEO2018.

Σχ.19 Ενεργειακή Κατανάλωση Κίνας σε σχέση με την μέτρηση της ΙΕΟ (International Energy Outlook 2018).

2040 Chinese energy consumption

quadrillion Btu difference from the IEO2018 Reference case

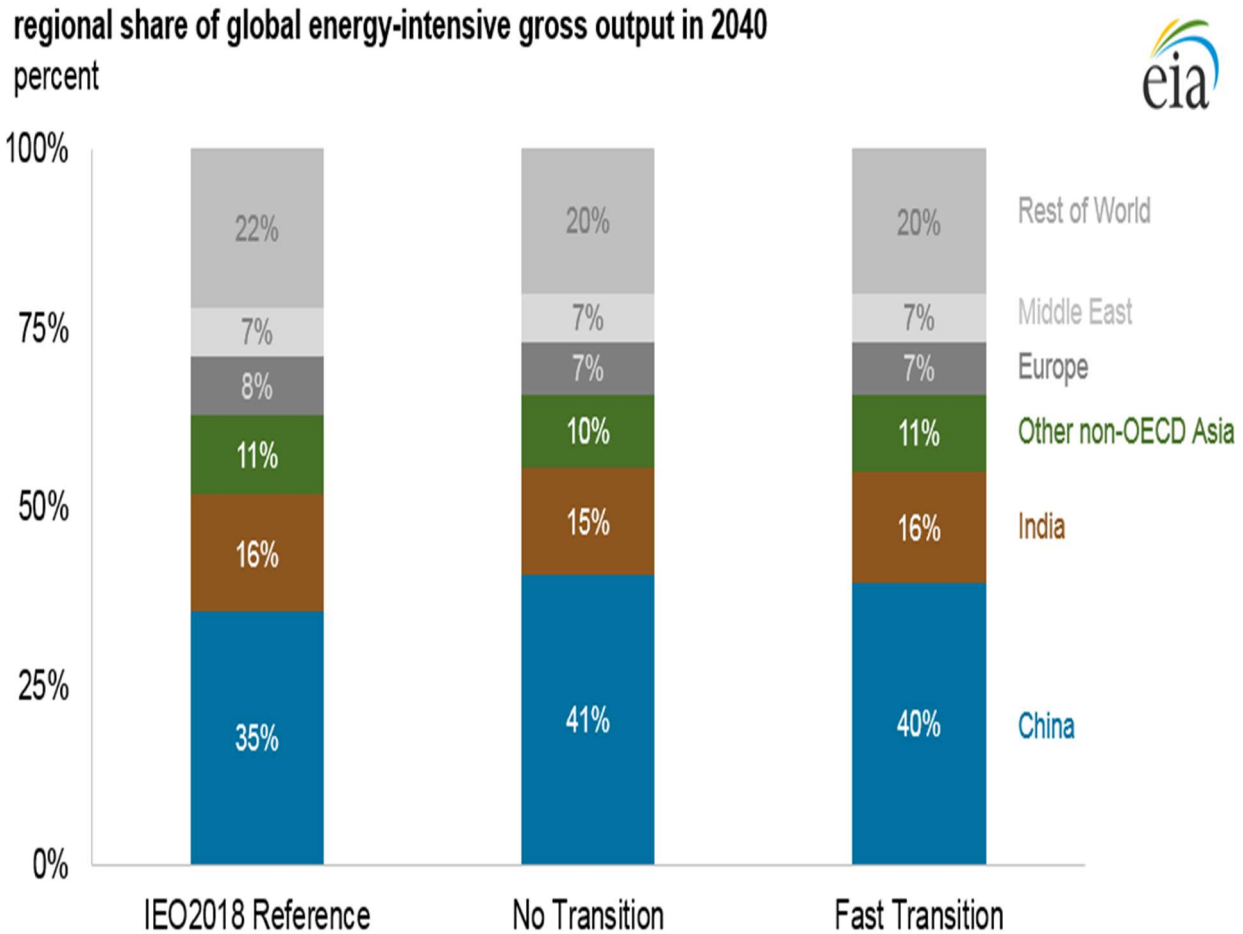


Πηγή: EIA(Energy Information Administration-USA), <https://www.eia.gov/> IEO2018

Ο ρυθμός της οικονομικής μετάβασης, από τις επενδύσεις που οδήγησε στην αύξηση της κατανάλωσης επηρεάζει την ενεργειακή κατανάλωση της Κίνας μακροπρόθεσμα. Οι διαφορές στη χρήση ενέργειας και στις δύο περιπτώσεις οφείλονται κυρίως στις διαφορές στη ζήτηση του βιομηχανικού τομέα (γεωργία, κατασκευή, εξόρυξη και μεταποίηση).

Η Κίνα είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός προϊόντων έντασης ενέργειας στον κόσμο και κερδίζει μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο για αυτά τα προϊόντα σε περίπτωση αύξησης της οικονομικής της ανάπτυξης (Σχ.20).

Σχ.20 Αποτελέσματα Παγκόσμιας Ενεργειακής Έντασης μέχρι το 2040



Πηγή: EIA (Energy Information Adm. US), <https://www.eia.gov/outlook/ieo/china,outputs> in 2040.

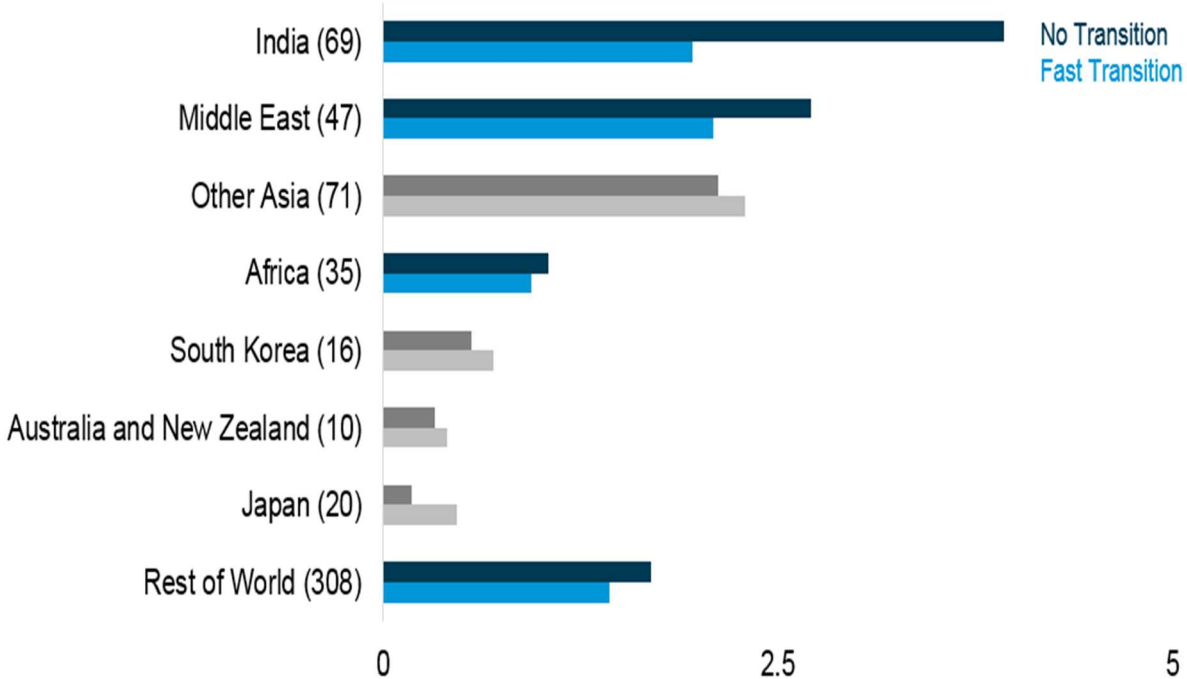
Η Κίνα αναμένεται να παράγει το 35% των παγκοσμίως ενεργειακών βιομηχανικών προϊόντων το 2040, δηλαδή περισσότερο από διπλάσια από την επόμενη μεγαλύτερη χώρα την Ινδία.

Ακόμα και στην περίπτωση της ταχείας μετάβασης, όπου το μερίδιο παραγωγής της Κίνας στην εγχώρια παραγωγή μειώνεται, η Κίνα αντιπροσωπεύει ένα μεγαλύτερο μερίδιο της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας μέχρι το 2040.

Και οι δύο περιπτώσεις οικονομικής ανάπτυξης της Κίνας οδηγούν σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας σε άλλες χώρες, λόγω των εμπορικών της δεσμών με αυτές τις χώρες. Στο παρακάτω σχήμα περιγράφεται η κατάσταση ‘No Transition’, η οποία επηρεάζει τους προμηθευτές πρώτων υλών προς την Κίνα και η κατάσταση ‘Fast Transition’, η οποία επηρεάζει τους προμηθευτές ενδιάμεσων προϊόντων προς την Κίνα μέχρι και το 2040 (Σχ.21).

Σχ.21 No Transition-Fast Transition/ Κατάσταση Χωρών μέχρι το 2040

regional energy consumption above IEO2018 Reference case in 2040
quadrillion Btu difference from the IEO2018 Reference case



Πηγή: EIA (Energy Information Administration-USA), on line διαθέσιμο στο Website, [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china.Regional energy consumption by IEO 2018 in2040](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china.Regional%20energy%20consumption%20by%20IEO%202018%20in%202040).

Όταν η οικονομία της Κίνας θα αναπτύσσεται, η χρήση ενέργειας σε σχέση με την αναφορά της IEO2018, θα αυξάνεται στις περισσότερες περιοχές του κόσμου μέχρι το 2040.

Η Ινδία και η Μέση Ανατολή παρουσιάζουν μεγαλύτερες αυξήσεις στη χρήση ενέργειας στην περίπτωση της Κίνας όταν θα πραγματοποιεί την κατάσταση χωρίς μετάβαση, παρά στην περίπτωση της ταχείας μετάβασης, επειδή οι εξαγωγές από τις δύο χώρες υποστηρίζουν την παραγωγή κινεζικών ενεργειακών προϊόντων. Η χρήση ενέργειας στην ευρύτερη περιοχή Ασίας-Ειρηνικού αυξάνεται περισσότερο στην περίπτωση της ταχείας μετάβασης της Κίνας από ό,τι στην κατάσταση της μη μετάβασης, διότι οι εν λόγω περιφερειακοί γείτονες της προμηθεύουν ενδιάμεσα αγαθά απαραίτητα για την κινεζική παραγωγή και ιδιαίτερα για μη καταναλωτικά αγαθά υψηλής κατανάλωσης.¹

¹ EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government Website, “International Energy Outlook 2018, IEO2018 (Διεθνούς Προοπτικής Ενέργειας 2018, Release date: July 24, 2018. Next release date: July 2019”, *Executive Summary for China Energy Outlook* (2019), (on line), [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china/?src=-f2,\(4-7-2019\)](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china/?src=-f2,(4-7-2019)).

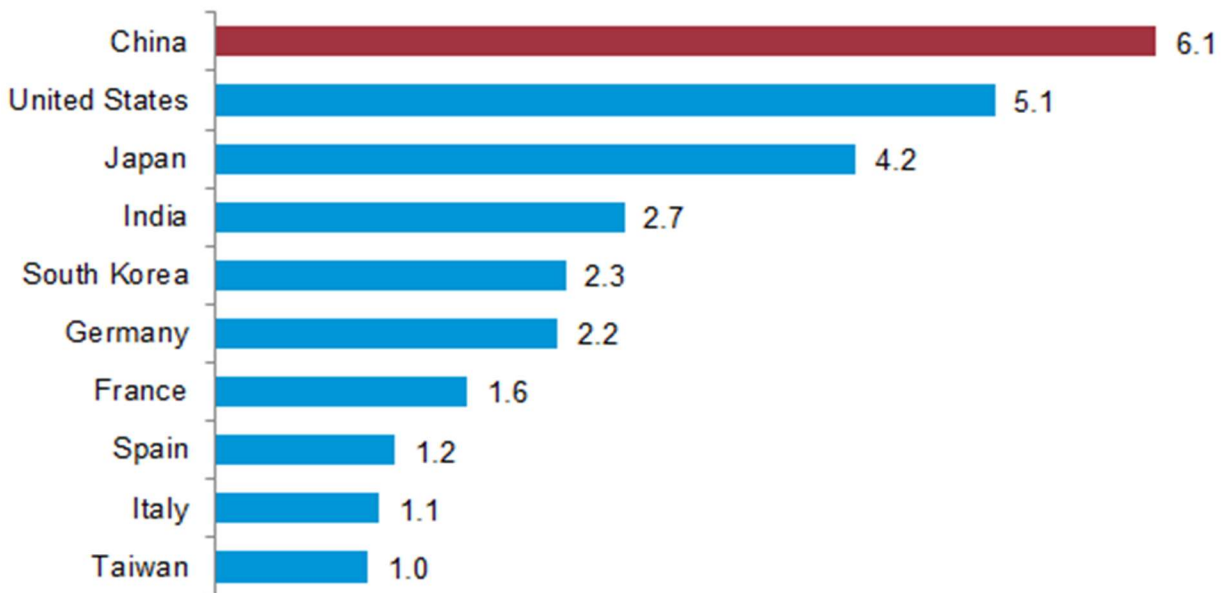
2. Πετρέλαιο

Η Κίνα είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος καταναλωτής πετρελαίου παγκοσμίως. Κατείχε 24,6 δισ. βαρέλια αποδεδειγμένων αποθεμάτων πετρελαίου το 2015, αριθμός ο οποίος σύμφωνα με μελέτες θα αυξάνεται ακόμη και μέχρι το 2050. Πλέον η Κίνα έχει αναδειχθεί ο μεγαλύτερος καταναλωτής πετρελαίου παγκοσμίως για το 2018 και 2019. Επιπρόσθετα, από το 2014 μέχρι σήμερα η Κίνα έχει αναδειχθεί παγκόσμια πρωτοπόρος σχετικά με τις ανάγκες εισαγωγών πετρελαίου, ώστε να καλύψει τις ενεργειακές τις απαιτήσεις, οι οποίες ολοένα και αυξάνονται (Σχ.22).²

Σχ.22 Δέκα Κορυφές Χώρες Εισαγωγής Πετρελαίου (2014)

Top ten annual net oil importers, 2014

million barrels per day



Note: Estimates of total production less consumption. Does not account for stock build.
Source: U.S. Energy Information Administration, *Short-Term Energy Outlook, May 2015*

Το συνολικό πετρέλαιο που παράγει η Κίνας έχει αυξηθεί κατά 50% τις τελευταίες δύο δεκαετίες, αλλά εξυπηρετεί μόνο την εγχώρια αγορά της. Ωστόσο, η αύξηση της παραγωγής δεν συνέχισε να συμβαδίζει με την αύξηση της ζήτησης κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Το 2016, η Κίνα παρήγαγε σχεδόν 4,6 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως (bbl / d) πετρελαίου και άλλων παραγώγων του, εκ των οποίων το 92% ήταν αργό πετρέλαιο και τα υπόλοιπα ήταν μη ραφινάρισμα υγρά πετρελαίου με κέρδος διύλισης.

² FGE (Facts Global Energy-London) and IEA (International Energy Agency), "Medium-Term Oil Market Report 2015", *Asia Pacific Databook 1(2015)*, 36

Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η παραγωγή πετρελαίου της Κίνας θα αυξηθεί ελαφρά σε υψηλότερα επίπεδα από 4,6 εκατομμύρια bbl / d μέχρι το τέλος του 2020. Μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, προβλέπεται ότι η παραγωγή πετρελαίου της Κίνας θα αυξηθεί στα 5,1 εκατομμύρια bbl / d από το 2020 έως το 2030 και 5,7 εκατομμύρια bbl / d έως το 2040, βάσει της Διεθνούς Ενεργειακής Έκθεσης 2018 για την Κίνα (IEO2018).³

Η μακροπρόθεσμη ανάπτυξη της Κίνας, θα απαιτήσει ενίσχυση της ανάκαμψης της παραγωγής σε αργό πετρέλαιο, μεγαλύτερη επένδυση για την πρόσβαση σε πιο τεχνικά πετρελαϊκά παράγωγα, όπως πετρέλαιο σχιστόλιθου, συμπαγές πετρέλαιο εντός βαθιών υδάτων στην Νότια Σινική Θάλασσα, καθώς και ανάπτυξη μη πετρελαϊκών υγρών όπως αερίου άνθρακα και βιοκαυσίμων.

Η ετήσια αύξηση της κατανάλωσης πετρελαίου στην Κίνα έχει μειωθεί μετά από ένα πρόσφατο υψηλό 11% το 2010, αντανakλώντας τις επιπτώσεις της πιο πρόσφατης παγκόσμιας οικονομικής ύφεσης, καθώς και των πολιτικών της Κίνας για τη μείωση των υπερβολικών επενδύσεων και της υπερπαραγωγής ενέργειας.

Παρά τη βραδύτερη ανάπτυξη, η χώρα εξακολουθούσε να αντιπροσωπεύει περισσότερο από το ένα τρίτο της παγκόσμιας αύξησης της ζήτησης πετρελαίου το 2018, σύμφωνα με επίσημες εκτιμήσεις. Η Κίνα κατανάλωσε κατ' εκτίμηση 10,7 εκατομμύρια bbl / d πετρελαίου το 2018, δηλαδή από 370.000 bbl / d ή σχεδόν 4% αύξηση από το 2016. Ειδικότερα, έγινε ο μεγαλύτερος καθαρός εισαγωγέας πετρελαίου το πρώτο τρίμηνο του 2017, ξεπερνώντας τις Ηνωμένες Πολιτείες και οι μέσες καθαρές συνολικές εισαγωγές πετρελαίου στη χώρα έφθασαν τα 6,1 εκατομμύρια bbl / d το 2017.⁴

Η σημαντική αμερικανική αύξηση της παραγωγής πετρελαίου τα τελευταία χρόνια και η ταχεία αύξηση της ζήτησης πετρελαίου από την Κίνα, την ώθησε σε μεγαλύτερες εισαγωγές πετρελαίου απ' ότι στο παρελθόν. Η αύξηση της ζήτησης πετρελαίου στην Κίνα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η εγχώρια οικονομική ανάπτυξη της και η περαιτέρω ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου, οι μετατοπίσεις και αυξήσεις στις απαιτήσεις των μεταφορών και η αντιμετώπιση δυσκολιών στις δυνατότητες διύλισης.⁵

Η EIA (Energy International Administration, USA) σε πρόσφατη έρευνα της, προβλέπει ότι η κατανάλωση πετρελαίου από την Κίνα θα συνεχίσει να αυξάνεται μέχρι το 2020 με μέτριο ρυθμό δηλαδή περίπου 11,3 εκατομμύρια bbl / d, κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται απ' ότι δείχνουν οι πρόσφατες μετρήσεις.

³ Ibid, 37.

⁴ Ibid, 38.

⁵ Ibid, 39.

Η αύξηση της κατανάλωσης πετρελαίου στην Κίνα προβλέπεται να αυξηθεί κατά περίπου 2,6% ετησίως έως το 2040, φθάνοντας τα 13,1 εκατομμύρια bbl / d το 2020, 16,9 εκατομμύρια bbl / d το 2030 και 20 εκατομμύρια bbl / d το 2040. Η ΕΙΑ εκτιμά ότι η Κίνα θα υπερβεί αυτό των Ηνωμένων Πολιτειών νωρίτερα από το 2034. Η αύξηση της ζήτησης της Κίνας για πετρελαϊκά προϊόντα επιβραδύνθηκε μετά την επιβράδυνση της ανάπτυξης της το 2010. Ωστόσο το πετρέλαιο κίνησης αποτελεί βασική κινητήρια δύναμη της ζήτησης των πετρελαϊκών προϊόντων της Κίνας και αντιπροσωπεύει περίπου το 34% της παγκόσμιας συνολικής ζήτησης πετρελαϊκών προϊόντων το 2017. ⁶

Η ζήτηση πετρελαίου μειώθηκε σε απόλυτο επίπεδο το 2014, για πρώτη φορά μετά από δύο δεκαετίες, ως αποτέλεσμα παραγόντων, όπως η βραδύτερης οικονομικής ανάπτυξης, η μειωμένης παραγωγή άνθρακα μέσω ορυχείων που μεταφέρουν προϊόντα μέσω σιδηροδρόμων και φορτηγών και η αυξημένη χρήση φυσικών πετρελαιοκίνητων οχημάτων τα τελευταία χρόνια. Η βενζίνη, το δεύτερο μεγαλύτερο καταναλωμένο πετρελαϊκό είδος της Κίνας, με εκτιμώμενο μερίδιο 23% της συνολικής κατανάλωσης, από το 2017 εξακολουθεί να αντιμετωπίζει ισχυρή αύξηση της ζήτησης ως αποτέλεσμα των υψηλών κινεζικών πωλήσεων ελαφρών αυτοκινήτων. ⁷

Η μεσαία τάξη της Κίνας επεκτάθηκε αρκετά την τελευταία δεκαετία, με αποτέλεσμα να προκαλέσει άνοδο στις πωλήσεις συμβατικών αυτοκινήτων. Η μελλοντική συνολική κινεζική κατανάλωση βενζίνης θα εξαρτηθεί από το ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης και της αύξησης του εισοδήματος των πολιτών της, των ποσοστών απόδοσης καυσίμων και των κυβερνητικών κανονισμών και περιορισμών χρήσης επιβατικών οχημάτων σε ορισμένες αστικές περιοχές που ασκούν περιβαλλοντικές πιέσεις. Επιπρόσθετα, το υγροποιημένο φυσικό αέριο και πετρέλαιο συνεχίζει να παρουσιάζει ανάπτυξη μέσω της βιομηχανίας παραγωγής πετροχημικών. ⁸

2.1. Τομεακή οργάνωση

Οι εθνικές πετρελαϊκές εταιρείες της Κίνας κυριαρχούν στους κλάδους πετρελαίου και φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας και της ΝΑ Ασίας. Η κυβέρνηση της Κίνας έχει χορηγήσει στις διεθνείς κινεζικές πετρελαϊκές εταιρείες μεγαλύτερη πρόσβαση σε τεχνικά υπεράκτια πεδία εκμετάλλευσης βαθών υδάτων στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Η Κίνα αναθεώρησε τη νομοθεσία της, μεταρρυθμίζοντας την πολιτική της για τις τιμές του πετρελαίου από το 2013 ώστε να αντανακλά περαιτέρω τις διεθνείς τιμές του πετρελαίου και να μπαίνει στην εξίσωση του ανταγωνισμού στην εγχώρια ζήτηση της χώρας μέσω των εταιρειών της. ⁹

⁶ Ibid, 40.

⁷ Ibid, 41.

⁸ Ibid, 42.

⁹ Ibid, 43.

Οι ενεργειακές πολιτικές της κινεζικής κυβέρνησης κυριαρχούν μέσω της αυξανόμενης ζήτησης του πετρελαίου της χώρας και της εξάρτησής της από τις εισαγωγές πετρελαίου από τρίτες χώρες. Η Εθνική Επιτροπή Ανάπτυξης και Μεταρρυθμίσεων (NDRC), μια υπηρεσία του κρατικού συμβουλίου της Κίνας, είναι η ρυθμιστική αρχή του τομέα της ενέργειας της χώρας, ενώ άλλα υπουργεία όπως το Υπουργείο Εμπορίου, το Υπουργείο Χωροταξίας και Πόρων και το Υπουργείο Προστασίας Περιβάλλοντος συνεργάζονται για μία ενιαία και αποτελεσματική ενεργειακή πολιτική και στρατηγική.¹⁰

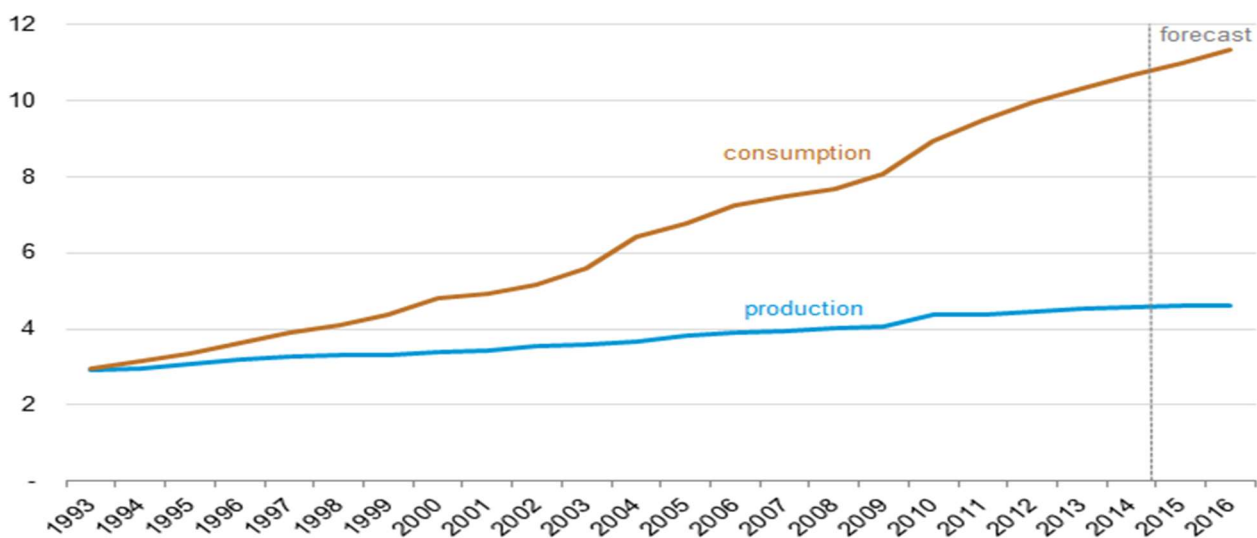
2.2. Εξερεύνηση και παραγωγή (exploration and production)

Τα μεγαλύτερα κοιτάσματα πετρελαίου της Κίνας βρίσκονται εκτός ηπειρωτικού χώρου της και συγκεκριμένα βρίσκονται στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Αυτά τα κοιτάσματα είναι πλέον ώριμα και η παραγωγή πετρελαίου από αυτά έχει ήδη κορυφωθεί, οδηγώντας τις εταιρείες να επενδύσουν σε τεχνικές για τη διατήρηση των ροών πετρελαίου από τα ώριμα αυτά πεδία, εστιάζοντας παράλληλα στην επιτυχή ανάπτυξη μεγάλου αριθμού αναξιοποίητων αποθεμάτων στις δυτικές εσωτερικές επαρχίες και στους παράκτιους τομείς.¹¹

Σχ.23 Παραγωγή και Κατανάλωση Κίνας από 1993-2016

China's oil production and consumption, 1993-2016

million barrels per day



Source: Energy Information Administration and Short-Term Energy Outlook, May 2015

Πηγή: EIA (Energy Information Administration-USA), Energy Outlook 2015, on line <https://www.eia.gov/beta/international/analysis>.

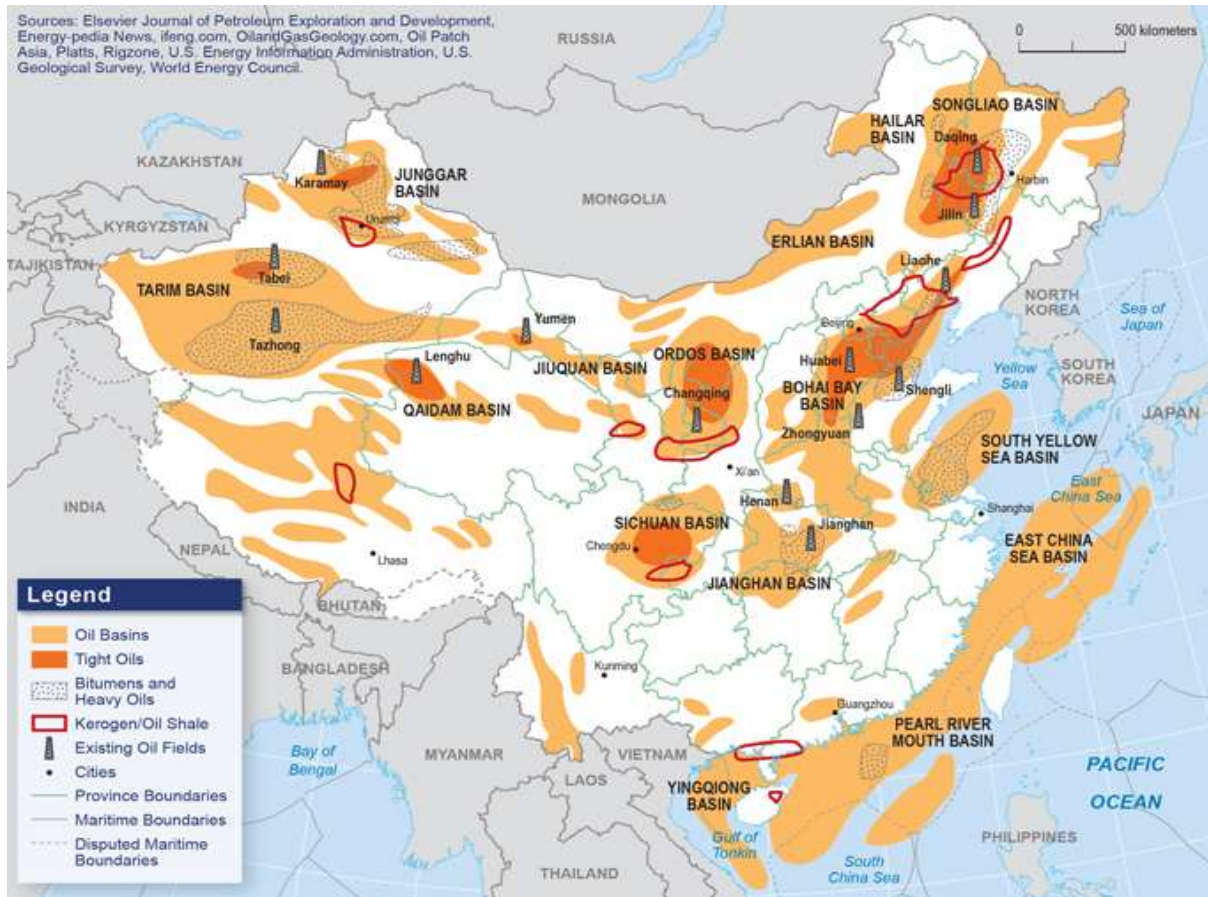
¹⁰ Ibid, 44.

¹¹ EIA (Energy International Administration-USA), "Energy Overview of China", *The full report* (Last Updated: 2015), 4, (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (4-07-2019).

Μετά την ενίσχυση της εγχώριας παραγωγής πετρελαίου το 2010, η Κίνα παρουσίασε μία στασιμότητα στην εγχώρια μαζική παραγωγή πετρελαίου. Αύξησε την εγχώρια παραγωγή πετρελαίου στο 7% το 2010, μετά από την αύξηση των τιμών κατά τις προηγούμενες δύο δεκαετίες. Η παραγωγή πετρελαίου και παραγώγων του το 2014 έφθασε τα 4,6 εκατομμύρια bbl / d, 50% υψηλότερα σε σχέση με τις τιμές πριν από δύο δεκαετίες.

Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της παραγωγής προέρχεται από αργό πετρέλαιο (περίπου 92%), ενώ η υπόλοιπη παραγωγή προέρχεται από ορυκτά καύσιμα, βιοκαύσιμα και κέρδη από δύλιση. Περίπου το 80% της κινεζικής παραγωγικής ικανότητας αργού πετρελαίου βρίσκεται στην ξηρά και το 20% της παραγωγής αργού πετρελαίου προέρχεται από τα ρηχά παράκτια αποθέματα. Παρόλα αυτά επιδιώκεται μελλοντικά η παραγωγική ικανότητα της να μετακινηθεί προς την Νότια Σινική θάλασσα λόγω εξάντλησης των πετρελαϊκών κοιτασμάτων της στον ηπειρωτικό της χώρο (Σχ.24).¹²

Σχ.24-Τα μεγαλύτερα κοιτάσματα πετρελαίου της Κίνας



Πηγή: EIA (Energy Information Administration, USA), Geological Survey, World Energy Council. (Deborah Gordon, Yevgen Sautin, and Wang Tao), "China's Oil Future", 2014.

¹² EIA (Energy International Administration-USA), "China Oil and Gas Monthly Data Tables", *Estimates using data from FGE (Facts Global Energy) (2015)*, 1.

Η Κίνα επενδύει πολύ σε νέες και σύγχρονες τεχνικές μεθόδους εξόρυξης, όπως η έγχυση νερού, οι πλημμύρες πολυμερών ειδών και οι πλημμύρες με ατμό. Μεταξύ των άλλων, για να αντισταθμίσει την πτώση της παραγωγής πετρελαίου από τις χερσαίες πηγές της, κατάφερε να μετατοπίσει το ενεργειακό ενδιαφέρον της στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή και στα παράκτια της. Η πρόσφατη δραστηριότητα της εστιάστηκε στις υπεράκτιες περιοχές του κόλπου Bohai και της θάλασσας της Νότιας Κίνας, καθώς και σε πεδία πετρελαίου και φυσικού αερίου στη δυτική και κεντρική ενδοχώρα, όπως το Xinjiang, το Sichuan, το Gansu και η εσωτερική Μογγολία (Σχ.24).

Η πρόσφατη ενεργειακή πολιτική της Κίνας στοχεύει αποφασιστικά στη βελτίωση της εγχώριας παραγωγής μέσω της ανάπτυξης νέων θαλασσιών πεδίων εξόρυξης πετρελαίου. Η επίτευξη αυτού του στόχου θα απαιτήσει πιθανώς σημαντικές επενδύσεις για επιχειρήσεις εξορύξεων στα βαθιά ύδατα της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Ωστόσο, η CNOOC, μία από τις μεγαλύτερες κινεζικές πετρελαϊκές εταιρείες, μείωσε δραστικά τις συνολικές κεφαλαιουχικές της δαπάνες στις εγχώριες και υπερπόντιες εξελίξεις κατά 26% έως 35% για το 2014.¹³

Επίσης, η CNPC και η Sinopec, δύο εξίσου πετρελαϊκές εταιρείες κολοσσοί της Κίνας, μείωσαν τις κεφαλαιουχικές τους δαπάνες κατά 10% και 12% το 2015 καθώς τα έσοδα των εταιρειών τους μειώθηκαν μετά την πτώση των τιμών του πετρελαίου κατά την κρίση του 2009. Ωστόσο, η Κίνα έχει συμφέρον να αναπτύξει τα εγχώρια αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου χρησιμοποιώντας αποδοτικές βέλτιστες πρακτικές για την ενίσχυση της ενεργειακής της ασφάλειας.

Τα περισσότερα από τα μεγαλύτερα κοιτάσματα πετρελαίου της Κίνας βρίσκονται στις βορειοανατολικές και βόρειες κεντρικές περιοχές της χώρας και αντιπροσωπεύουν τη ραχοκοκαλιά της εγχώριας παραγωγής της. Ωστόσο, τα κοιτάσματα αυτά βρίσκονται σε φθίνουσα παραγωγή, γι' αυτό τον λόγο η Κίνα προσανατολίζεται βαθμιαία και σταδιακά στην εξόρυξη πετρελαίου από τα βαθιά ύδατα της αμφισβητούμενης από πολλά κράτη θαλάσσια περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας.

Ο τομέας έρευνας “*Daqing*”, που δραστηριοποιείται η εταιρεία CNPC, βρίσκεται στη βορειοανατολική ηπειρωτική περιοχή της Κίνας και είναι ένας από τους παλαιότερους και πιο παραγωγικούς τομείς πετρελαίου της. Αποτελεί το 19% της συνολικής παραγωγής αργού πετρελαίου της Κίνας σήμερα. Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι το 2014, το “*Daqing*” παρήγαγε περίπου 800.000 bbl / d αργού πετρελαίου, σύμφωνα με την FGE (Facts Global Energy), και έχει διατηρήσει αυτό το επίπεδο για την τελευταία δεκαετία μετά την πτώση του επίπεδου παραγωγής περίπου 1 εκατομμυρίου bbl / d.¹⁴

¹³ CNOOC (China National Offshore Oil Corporation) official Website, “Εκθεση εταιρίας CNOOC για ανάπτυξη της ενεργειακής στρατηγικής της Κίνας και της ίδιας της εταιρείας”, *Strategy Preview* (2015), 7, (on line), <http://www.cnooltd.com/attach/0/1503170843267614765.pdf> (4-7-19).

¹⁴ FGE (Facts Global Energy), “China Oil and Gas Monthly Data Tables”, *CNPC Daqing Oil Province* (2015), 1, (on line) , <http://www.cnpc.com.cn/en/operatediol/201405>, (4-7-19).

Η CNPC από το 2014 και έπειτα, χρησιμοποιεί ευρέως διάφορες νέες τεχνικές έρευνας, εξερεύνησης και παραγωγής στα Liaohe και Jilin στα βορειοανατολικά της Κίνας, συμβάλλοντας στην αύξηση της παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου. Το Liaohe, ένα από τα μεγαλύτερα πετρελαιοφόρα πεδία της Κίνας, παρήγαγε περίπου 200.000 bbl / d το 2014.

Η CNPC άρχισε να χρησιμοποιεί ολοένα και πιά προηγμένες μεθόδους έρευνας και παραγωγής από το 2015 και έπειτα, όπως η πλημμύρα με ατμό και οι πλημμύρες πολυμερών. Από το 2017 και έπειτα η ίδια εταιρεία, χρησιμοποιεί ευρέως και αποτελεσματικά την υδραυλική θραύση και έγχυση CO₂ σε ηπειρωτικά πεδία όπως το Jilin, με σκοπό να μετριάσει περαιτέρω τις ενδεχόμενες μειώσεις στην παραγωγή υδρογονανθράκων.¹⁵

2.3. Υπερπόντιες εξαγορές και μεταφορές.

Οι εθνικές πετρελαϊκές εταιρείες της Κίνας διεύρυναν ταχέως τις αγορές διεθνών περιουσιακών στοιχείων πετρελαίου και φυσικού αερίου από το 2008 και έπειτα, μέσω άμεσων εξαγορών μετοχών και χρηματοδοτικών δανείων σε αντάλλαγμα τον εφοδιασμό πετρελαίου. Η Κίνα προκειμένου να εξασφαλίσει μεγαλύτερο εφοδιασμό σε πετρέλαιο και φυσικό αέριο, υλοποιεί μακροπρόθεσμες εμπορικές επενδύσεις, κερδίζοντας τεχνική εμπειρογνωμοσύνη για χρήση και εφαρμογή τεχνολογίας, ώστε να αντλεί διαρκώς πετρέλαιο και φυσικού αερίου από οποιαδήποτε χερσαία ή θαλάσσια πηγή.

Η αυξανόμενη εξάρτηση της Κίνας από τις εισαγωγές πετρελαίου από τρίτες χώρες, η ανάγκη των κινεζικών εταιρειών να αναπτύξουν σύγχρονη τεχνική εμπειρογνωμοσύνη για τους πόρους της θαλάσσιας περιοχής της Νότιας Κίνας και οι δύσκολες προσπάθειες να καταγραφεί η πραγματική αξία τους, αποτελούν βασικούς παράγοντες που οδηγούν την Κίνα να επενδύσει σε διεθνή έργα. Έτσι και μέσω αυτών των έργων θα είναι σε πλεονεκτική θέση, ώστε να μπορεί να διαμορφώνει αποτελεσματικές στρατηγικές και εμπορικές συμπράξεις, με βασικό σκοπό την μεταφορά τεχνολογίας για επιτυχή εξορύξεις στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Η Κίνα έχει αγοράσει ή εξαγοράσει περιουσιακά στοιχεία στη Μέση Ανατολή, τη Βόρεια Αμερική, τη Λατινική Αμερική, την Αφρική και την Ασία, πραγματοποιώντας αποτελεσματικά επενδύσεις συνολικά 73 δισεκατομμύρια δολαρίων, με βασικό σκοπό την εισαγωγή φθηνού πετρελαίου και φυσικού αερίου.

Οι περισσότερες από τις πρόσφατες άμεσες εξαγορές της Κίνας προήλθαν από τις ακτές της Δυτικής Αφρικής και της Βραζιλίας με σκοπό την εξασφάλιση πετρελαίου και φυσικού αερίου. Ευκαιρίες εισαγωγής φυσικού αερίου και ανθρακούχου μεθανίου, προήλθαν από την Αυστραλία και σχιστολιθικό φυσικό αέριο από την Βόρεια Αμερική.¹⁶

¹⁵ Xinhua Net, Xinhuanet Media company, "China's largest oilfield to reduce output," *Xinhua Net Report* (2014), (on line), διαθέσιμο στο www.xinhuanet.com/English/China/2014-12/28/c, (4-7-2019).

¹⁶ IEA (International Energy Administration-USA), "Update on Overseas Investments by China's National Oil Companies", *China's Investments* (2014), 13.

Η παραγωγή πετρελαίου της Κίνας από τις μετοχές και τις εξαγωγές της στο εξωτερικό αυξήθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια, από 1,36 εκατομμύρια bbl / d το 2010 σε περίπου 2,1 εκατομμύρια bbl / d το 2013, με ανοδική τάση όσο πλησιάζουμε στο 2020.¹⁷

Η εταιρεία CNPC, κατέχει για την Κίνα το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής και των επενδύσεων της στο εξωτερικό. Η Sinopec και η CNOOC, όπως και άλλες μικρότερες ιδιωτικές εταιρείες έχουν επεκταθεί γρήγορα, στο πλαίσιο των εξωτερικών ενεργειακών επενδύσεων εξαγοράζοντας με μεγάλη επιτυχία μετοχές άλλων διεθνών εταιρειών. Οι κινεζικές εταιρείες συμμετέχουν σε δραστηριότητες σε περισσότερες από 42 χώρες.

Επιπρόσθετα το ήμισυ της υπερπόντιας εισαγωγής πετρελαίου προέρχεται από τη Μέση Ανατολή και την Αφρική. Το Ιράκ είναι μια χώρα όπου και οι τρεις μεγαλύτερες εταιρείες της Κίνας έχουν ήδη επενδύσει αποτελεσματικά, αναμένοντας αύξηση της παραγωγής πετρελαίου. Το Καζακστάν, το Σουδάν και το Νότιο Σουδάν είναι εξίσου χώρες που συνέβαλαν σημαντικά στις υπερπόντιες εισαγωγές πετρελαίου της Κίνας από το 2013 και έπειτα.¹⁸

Τα τελευταία χρόνια, η Κίνα έχει διαφοροποιήσει τις υπερπόντιες εξαγωγές της, με σκοπό να συμπεριλάβει νέες χώρες στο παιχνίδι εισαγωγών, όπως η Βραζιλία και η Βόρεια Αμερική. Έμμεσα έτσι διοχετεύει μεταφορά τεχνολογίας αυτών των χωρών στην Νότια Σινική Θάλασσα. Με αυτόν τον ενδιάμεσο τρόπο η Κίνα όχι μόνο ανακαλύπτει νέες εμπορικές ευκαιρίες, αλλά και της επιτρέπεται να αποκτήσει τεχνική εμπειρογνωμοσύνη για προκλητές και μη συμβατικές μεθόδους.

Παρά το γεγονός ότι η εταιρεία CNOOC συνέβαλε με μικρά ποσά αρχικά στην μεταφορά και εισαγωγή υπερπόντιων υδρογονανθράκων προς την Κίνα, εδώ και αρκετά χρόνια αύξησε γρήγορα τις αγορές και εισαγωγές πετρελαίου και φυσικού αερίου σε μια συντονισμένη προσπάθεια της να αποκτήσει τεχνική εμπειρογνωμοσύνη, με σκοπό την επέκταση της και στις εισαγωγές πετρελαίου σχιστόλιθου και υδρογονανθράκων. Η Κίνα έχει επίσης επενδύσει σε εξωτερικούς σχηματισμούς φυσικού αερίου σχιστόλιθου και σφραγισμένου αερίου, με βασικό σκοπό την περαιτέρω βελτίωση και ανάπτυξη των τεχνικών της δυνατοτήτων.

Ο σκοπός αυτής της ανάπτυξης των συγκεκριμένων αυτών πόρων στην εγχώρια αγορά, είναι η συνεχή εξασφάλιση εφοδιασμού φυσικού αερίου σε σταθερή βάση, ώστε να αποκτήσει ασφάλεια. Καθώς η Κίνα επεκτείνει γρήγορα τις εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου ΥΦΑ (LNG), επιδιώκει νέες συμβάσεις προμήθειας αγοράζοντας μερίδια υγροποίησης στην περιοχή της Ασίας-Ειρηνικού, του Καναδά και των ΗΠΑ.¹⁹

¹⁷ Ibid, 14.

¹⁸ Ibid, 15.

¹⁹ FGE (Facts Global Energy), "China's Overseas Oil and Gas Investments: An Update", *FGE Report* (2012), 14 and IEA (International Energy Administration-USA), "Update on Overseas Investments by China's National Oil Companies", *IEA Report* (2018), 22.

Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι, η Κίνα επέκτεινε τις προς όφελος της συμφωνίες πετρελαίου μέσω εξωτερικών δανείων με τη Ρωσία, το Καζακστάν, τη Βενεζουέλα, τη Βραζιλία, τον Ισημερινό, τη Βολιβία, την Αγκόλα και τη Γκάνα και συνάπτει συμφωνίες αερίου μέσω δανείων τα τελευταία χρόνια με το Τουρκμενιστάν.

Η Βενεζουέλα και η Κίνα υπέγραψαν αρκετές συμφωνίες και συμβάσεις με 45 δισεκατομμύρια δολάρια σε αντάλλαγμα 600.000 bbl / d αργού πετρελαίου και παράγωγων προϊόντων. Το πρόσφατο χαμηλό κόστος πώλησης και παραγωγής πετρελαίου επηρέασε την ανάπτυξη της Βενεζουέλας, με αποτέλεσμα η Κίνα να δώσει άλλα 5 εκατομμύρια δολάρια το 2017 για επενδύσεις σε πετρέλαιο.²⁰

Αρκετές συμφωνίες πετρελαίου και φυσικού αερίου έχουν υπογραφεί με τη Ρωσία τα τελευταία χρόνια, όπως οι συμφωνίες δανείων πετρελαίου ύψους 50 εκατομμυρίων δολαρίων, σηματοδοτώντας την κίνηση της Κίνας να διαφοροποιήσει τον ενεργειακό της σχεδιασμό. Οι συμφωνίες αυτές αντικατοπτρίζουν και τη συνεχή αύξηση των αναγκών της Κίνας για χρήση συμβατικής ενέργειας μέχρι και τουλάχιστον και το 2050, ανεξάρτητα με την ανάπτυξη των ΑΠΕ που επιδιώκει.²¹

2.4. Εισαγωγές αργού πετρελαίου.

Η σημαντική αύξηση της ζήτησης αργού πετρελαίου και οι γεωπολιτικές αβεβαιότητες οδήγησαν την Κίνα να εισαγάγει μεγαλύτερους όγκους του από ένα ευρύ φάσμα τρίτων χωρών παραγωγής (Σχ.25).

Καθώς η ζήτηση πετρελαίου της Κίνας εξακολουθεί να ξεπερνά κατά πολύ την παραγωγή στο εσωτερικό της, εξακολουθεί να προσπαθεί να χτίζει στρατηγικά αποθέματα πετρελαίου. Οι εισαγωγές πετρελαίου αυξήθηκαν δραματικά κατά την τελευταία δεκαετία, φθάνοντας τα ποσά ρεκόρ που είχαν καταγραφεί το 2017.

Η Κίνα εισήγαγε περίπου 6,2 εκατομμύρια bbl / d αργού πετρελαίου κατά μέσο όρο το 2016, αυξάνοντας το 9% από 5,6 εκατομμύρια bbl / d το 2015, σύμφωνα με τα επλισήματα διεθνή τελεωνειακά στοιχεία.²²

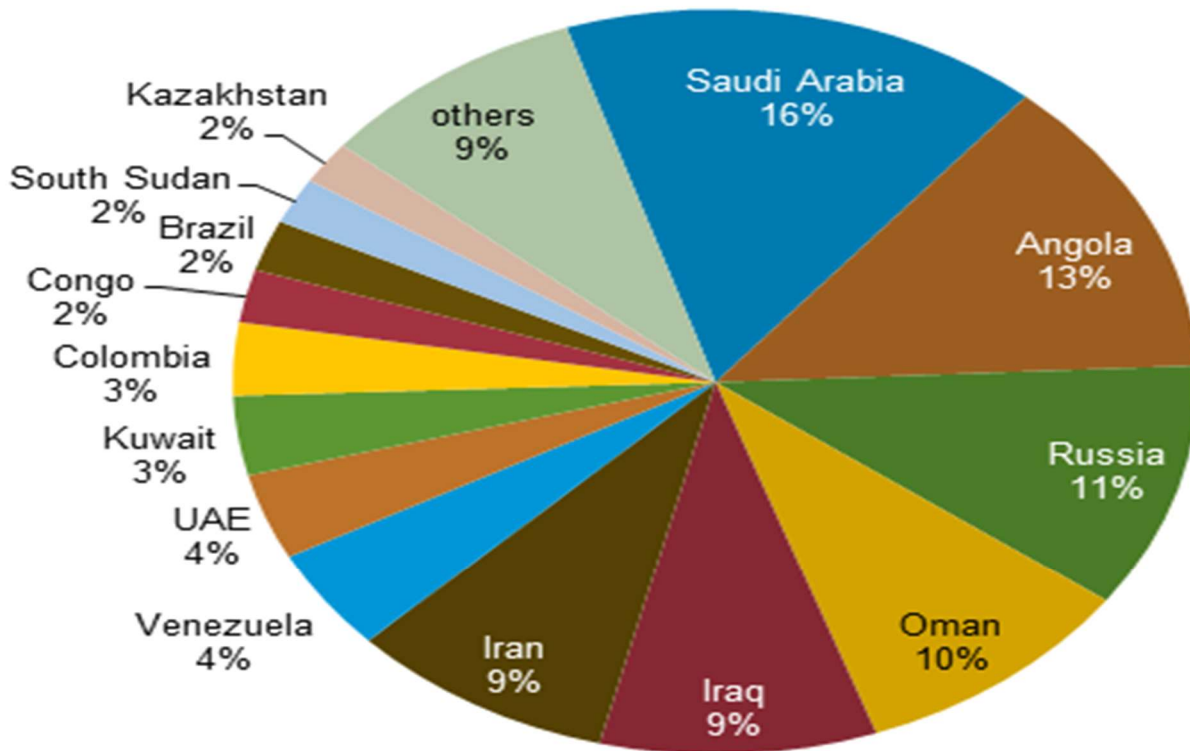
²⁰ Reuters News organization company, "China to lend Venezuela \$10 billion in coming months", *Reuters Report* (2015), 22 and Reuters, "Venezuela receives new \$5 billion loan from China", *Reuters Report* (2015), 12.

²¹ CNPC, China National Petroleum Corporation Website, "CNPC and Rosneft sign MOU on expanding upstream cooperation in eastern Siberia," *CNPC MOU* (2018), (on line), <http://www.cnpc.com.cn/en/nr2013/201310> (7-4-2019).

²² FGE (Facts Global Energy), "China Oil and Gas Monthly Data Tables", *FGE* (2015), 2.

Σχ.25 Εισαγωγές Πετρελαίου στην Κίνα (2014)

China's crude oil imports by source, 2014



Sources: FACTS Global Energy, Global Trade Information Services, Inc.

Πηγή: FGE (Facts Global Energy), Global Trade Information Services, Inc.

Οι συνολικές καθαρές εισαγωγές πετρελαίου, οι οποίες οφείλονται κυρίως στις εισαγωγές αργού πετρελαίου, αντισταθμίζουν σήμερα την εγχώρια προσφορά. Η εξάρτηση της Κίνας από την εισαγωγή πετρελαίου αυξήθηκε από το 30% το 2000 σε 57% το 2017.

Η εξάρτηση της Κίνας από τις εισαγωγές αργού πετρελαίου μακροπρόθεσμα θα καθοριστεί από τη βιωσιμότητα και την αύξηση της εγχώριας παραγωγής πετρελαίου. Έτσι η κυβέρνηση της Κίνας στοχεύει εντέχνως στη δημιουργία μίας αποτελεσματικής και βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, μέσω εμπορικών αποθεμάτων, ουσιαστικών αυξήσεων της απόδοσης των καυσίμων στις μεταφορές μέσω υποκατάστασης των καυσίμων όπως το φυσικό αέριο και πετρέλαιο από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.²³

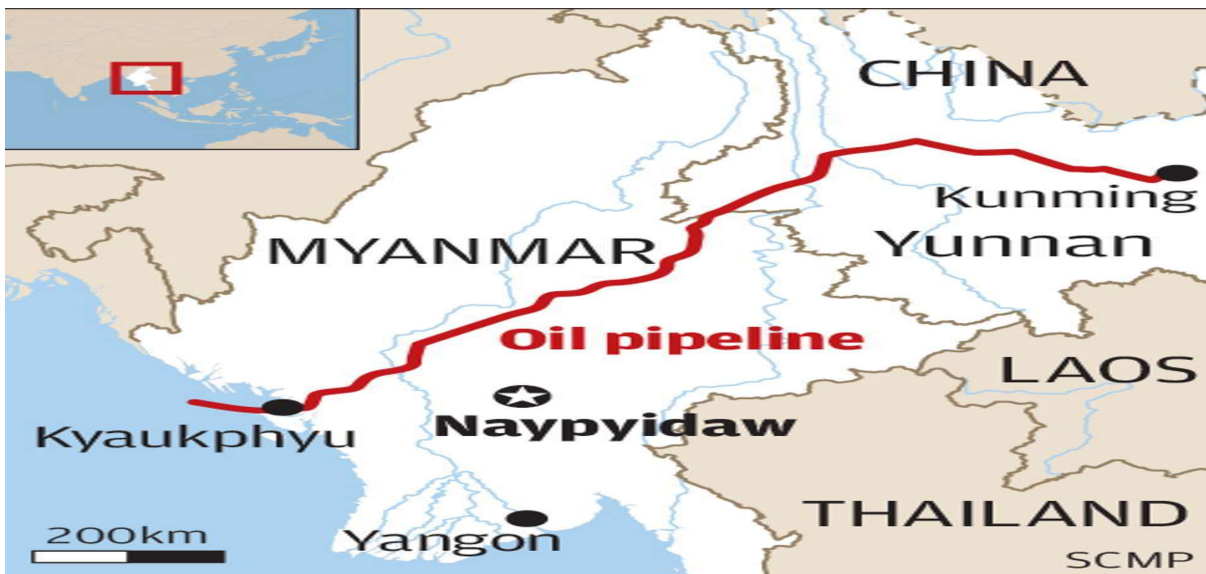
²³ IEA (International Energy Administration) Website, "China's Oil Companies," IEA (2018), 11, (on line), <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/PartnerCountrySeriesUpdateonOverseasInvestmentbyChinasNationalOilCompanies.pdf> (7-4-2019).

2.5. Αγωγοί Πετρελαίου (Pipelines).

Η Κίνα έχει βελτιώσει το εγχώριο δίκτυο πετρελαϊκών αγωγών της, με σκοπό την ενοποίηση των κέντρων εφοδιασμού πετρελαίου μέσω της ρεαλιστικής ανάγκης διασύνδεσης των διαφοροποιημένων πηγών εισαγωγής πετρελαίου δια μέσω αγωγών με το Καζακστάν, τη Ρωσία και τη Μιανμάρ (Σχ.26).

Η Κίνα προσπάθησε ενεργά να βελτιώσει την ενσωμάτωση του εγχώριου δικτύου των πετρελαϊκών αγωγών της, καθώς και να δημιουργήσει διεθνείς συνδέσεις πετρελαιαγωγών με γειτονικές χώρες, με σκοπό τη διαφοροποίηση των βασικών οδών εισαγωγής πετρελαίου. Σύμφωνα με την CNPC, η Κίνα διαθέτει περίπου 15.657 μίλια αγωγών αργού πετρελαίου (το 70% διαχειρίζεται το CNPC και το υπόλοιπο 30% άλλες μεγάλες εταιρείες όπως η Sinopec, CNCOOC) και 12.605 μίλια αγωγών πετρελαϊκών προϊόντων εσωτερικού δικτύου από το 2013 και έπειτα. Με την πάροδο των χρόνων και όσο πλησιάζουμε προς το 2020 η Κίνα αυξάνει την κατασκευή αγωγών πετρελαίου, μέσω των μεγάλων προαναφερθεισών ενεργειακών εταιρειών που αυξάνουν την τεχνικές τους δυνατότητες και γνώσεις.²⁴

Σχ.26 Αγωγός διασύνδεσης πετρελαίου Κίνας-Μιανμάρ.



Πηγή: SCMP (South China Morning Post), News Official Website in China.
<https://www.scmp.com/news/china/economy/article/2086837/myanmar-pipep>.

Η υποδομή σύγχρονων αγωγών εξυπηρετεί τις πιο βιομηχανικές παράκτιες αγορές και τη βορειοανατολική περιοχή της Κίνας. Επιπρόσθετα μέσω των αγωγών η Κίνα κερδίζει μακροπρόθεσμα και από την περιοχή της θάλασσας Νότιας Κίνας.

²⁴ CNPC China's National Petroleum Corporation Website, “Κίνα και αγωγοί πετρελαίου 2020”, (on line) διαθέσιμο στο [www.cnpc.com.cn/en/naturalgaspipelines/naturalgas_index.shtml\(7-4-2019\)](http://www.cnpc.com.cn/en/naturalgaspipelines/naturalgas_index.shtml(7-4-2019)).

Ωστόσο, έχουν κατασκευαστεί ή βρίσκονται υπό κατασκευή αρκετές συνδέσεις αγωγών μεγάλων αποστάσεων για την παράδοση πετρελαίου. Αυτοί οι αγωγοί εκτείνονται από τη βορειοδυτική περιοχή και τα κέντρα δύλισης σε απομακρυσμένες αγορές. Επίσης μία από τις μεγάλες επιδιώξεις της Κίνας που αρχίζει ήδη να επιτυγχάνει είναι η κατασκευή υποθαλάσσιων αγωγών σε μεγάλα τμήματα της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Η Κίνα εγκαινίασε τον πρώτο διακρατικό αγωγό πετρελαίου το 2006, μέσω διασύνδεσης με το Καζακστάν και την Ρωσία. Ο αγωγός αυτός αναπτύχθηκε μέσω κοινής σύμπραξης μεταξύ της CNPC και του Kaz Munay Gas (KMG) του Καζακστάν. Η κατασκευή αυτή χρηματοδοτήθηκε από κινεζικά δάνεια και έτσι μέχρι και σήμερα μεταφέρεται πετρέλαιο από το κεντρικό Καζακστάν προς την Κίνα. Ο αγωγός, ο οποίος αναπτύχθηκε σταδιακά, συνδέει το Αtyrau στο δυτικό Καζακστάν με την Κασπία Θάλασσα και την Alashankou στα κινεζικά σύνορα στο Xinjiang (Σχ.27).

Σχ. 27 Αγωγός Μεταφοράς Πετρελαίου Κίνας-Ρωσίας-Καζακστάν.



Πηγή: Newsin Asia, Editor Jamila Husain, Sri Lanka, on line, <https://newsin.asia>.

Η αρχική χωρητικότητα του αγωγού ήταν 200.000 bbl / d και η επέκταση του μετά το 2013 κατά μήκος της διαδρομής από το κεντρικό Καζακστάν στην Κίνα, διπλασίασε την χωρητικότητα του στα 400.000 bbl / d στο τμήμα Atasu-to-Alashankou της Κίνας. Επιπλέον, τα νέα πετρελαϊκά πεδία της Ανατολικής Σιβηρίας της Ρωσίας έχουν γίνει πλέον μια νέα εναλλακτική πηγή για τις κινεζικές εισαγωγές αργού πετρελαίου. Ο ρωσικός πετρελαϊκός γίγαντας Transneft δημιούργησε τον αγωγό της Ανατολικής Σιβηρίας-Ειρηνικού Ωκεανού (ESPO), που εκτείνεται σε 3.000 μίλια από τη ρωσική πόλη Taishet στην ακτή του Ειρηνικού μέσω δύο σταδίων. Η εταιρεία κολοσσός της Κίνας CNPC δημιούργησε επίσης έναν αγωγό μήκους 597 μιλίων που συνδέει τα τμήματα και τις περιφέρειες της περιοχής του Daqing στα βορειοανατολικά της Κίνας. Ο αγωγός που προωθείται από την Σιβηρία στην Κίνα και άρχισε να λειτουργεί τον Ιανουάριο του 2011.²⁵

²⁵ European Dialogue on Internet governance Website, "CPC, Kazakhstan-China Pipeline to Expand," 2018, KazMunayGas website March 2015, (on line), [https://www.eurodialogue.eu/CPC,%20Kazakhstan-China%20Pipeline,\(7-4-2019\)](https://www.eurodialogue.eu/CPC,%20Kazakhstan-China%20Pipeline,(7-4-2019)).

Το δεύτερο στάδιο του αγωγού της Ανατολικής Σιβηρίας-Ειρηνικού Ωκεανού (ESPO), δημιουργήθηκε το 2012 και παραδίδει επιτυχώς μέχρι και σήμερα πετρέλαιο από την Ρωσία και το λιμάνι της στον Ειρηνικό Sakhalin προς το κινεζικό λιμάνι του Kosmino (Σχ.28). Αυτός ο λιμένας παρέχει στη Ρωσία μία εναλλακτική επιλογή να στέλνει περισσότερο αργό πετρέλαιο στην Κίνα μέσω ασφαλούς θαλάσσιας διαδρομής. Η Ρωσία προβλέπει την σταδιακή επέκταση της ικανότητας μεταφοράς του ESPO στο Skovorodino (Σχ.28) σε 1,6 εκατομμύρια bbl / d έως το 2020 και την αύξηση της προσφοράς της προς την Κίνα μέσω αυτής της διαδρομής. Οι μέχρι σήμερα εργασίες και πρόοδοι των έργων οδηγούν στο συμπέρασμα μίας επιτυχούς κατάληξης αυτής της σχεδίασης.²⁶

Σχ.28 Ρώσικες Εξαγωγές Πετρελαίου προς την Κίνα μέσω αγωγού.



Πηγή: Worldview Stratfor (world's leading geopolitical intelligence platform), on line, <https://worldview.stratfor.com/article/moscows-new-focus-south-korea>.

Η εταιρεία CNPC έχει ξεκινήσει από το 2016 και παράγει μεγάλες ποσότητες αργού πετρελαίου, όπου τις διακινεί μέσω δικών της αγωγών (αγωγός της περιοχής Yunnan / Anning) σε πολλές χώρες του κόσμου.²⁷

²⁶ Platts Mc, "Transneft may tap Russian National Wealth Fund to finance ESPO expansion," *Graw-Hill Financial Analysis* (2018), 28.

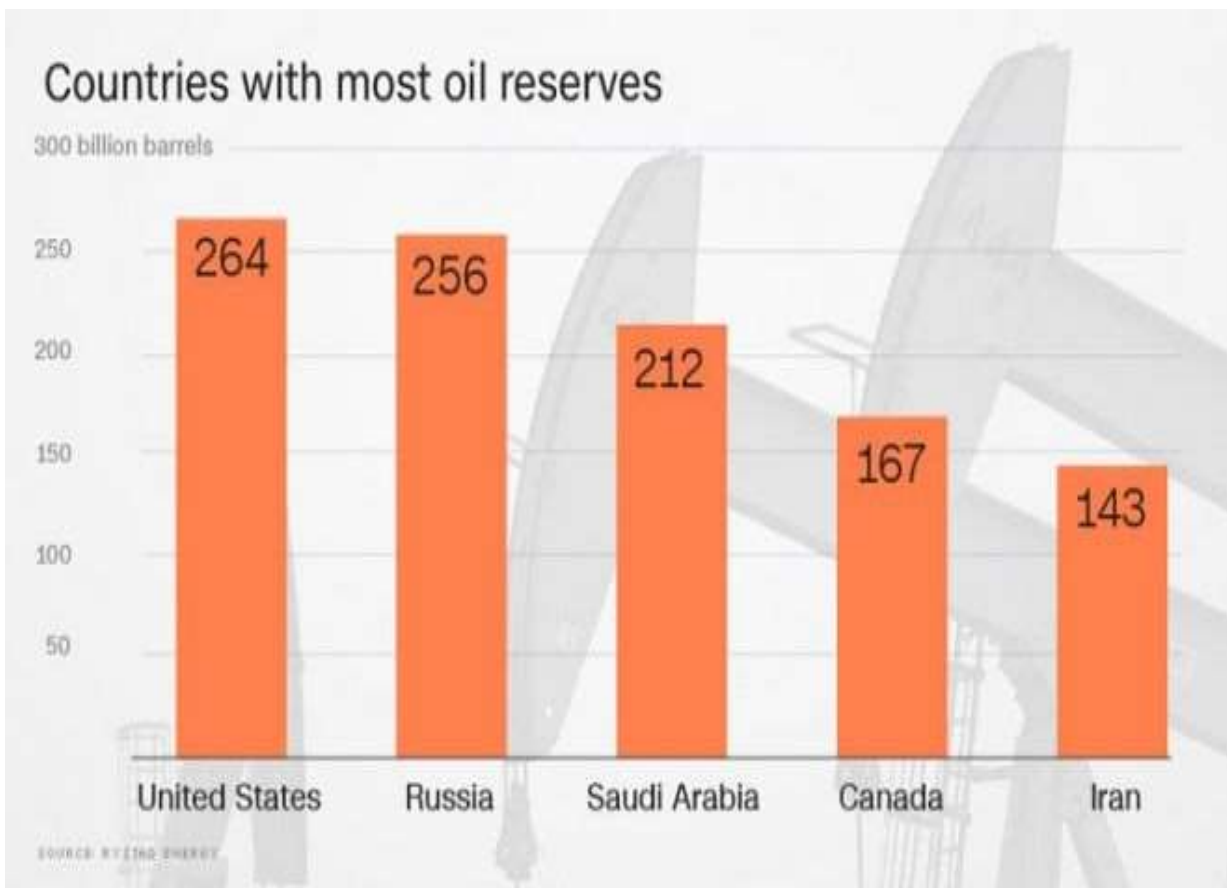
²⁷ FGE (Facts Global Energy), "China Oil and Gas Monthly", *FGE Monthly Report* (2018), 12 and "Myanmar Segment of the Sino- Myanmar Crude Oil Pipeline Begins Trial Operation", *FGE Monthly Report* (2018), 9.

2.6. Στρατηγικά αποθέματα πετρελαίου και αποθήκευση

Το στρατηγικό σχέδιο της Κίνας επικεντρώνεται στο να αυξήσει τα αποθεματικά του πετρελαίου που παράγει η ίδια και εισάγει, με σκοπό την εξασφάλιση της ενεργειακής της ασφάλειας σε περίπτωση παγκόσμιων ενεργειακών ή οικονομικών κρίσεων. Η κυβέρνηση της Κίνας προτίθεται να κατασκευάσει μέχρι το 2020 (γεγονός που μέχρι τις σημερινές ενδείξεις επιτυγχάνει), χωρητικότητα αποθήκευσης αργού πετρελαίου τουλάχιστον 500 εκατομμυρίων βαρελιών συνολικά. Μέχρι και το 2018, η Κίνα υπολείπεται σε σχέση τις υπόλοιπες μεγάλες δυνάμεις, στην συνολική ικανότητα εξασφάλισης μεγάλων αποθεματικών πετρελαίου(Σχ.29).

Ανταποκρινόμενη στην ανάγκη της για ενεργειακή ασφάλεια και στην αυξανόμενη εξάρτησή της από τις ξένες εισαγωγές πετρελαίου, η Κίνα βρίσκεται στη διαδικασία ανάπτυξης σημαντικής χωρητικότητας αποθήκευσης, ώστε να εξασφαλίσει την επιτυχή απομάκρυνση γεωπολιτικών ζητημάτων που αφορούν την παγκόσμια προσφορά και ζήτηση πετρελαίου. Έτσι η Κίνα προσανατολίζεται στην προοπτική επιτυχούς έρευνας, εξερεύνησης και παραγωγής υδρογονανθράκων στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας, η οποία για διάφορους λόγους μέχρι τώρα παρέμενε ανεκμετάλλευτη.

Σχ.29 Χώρες με τα μεγαλύτερα αποθεματικά πετρελαίου για το 2018.



Πηγή: Rystad Energy (an independent energy research and business intelligence company providing data, tools, analytics-Oslo Norway) 2018, on line, <https://www.rystadenergy.com>

Οι περιοχές αποθήκευσης πετρελαίου, λειτουργούν και ελέγχονται σχεδόν αποκλειστικά από τις κινεζικές κρατικές εταιρείες, αν και η τωρινή κινεζική κυβέρνηση ενθάρρυνε πρόσφατα ιδιωτικές επενδύσεις στην αποθήκευση αργού πετρελαίου. Η φάση 1, που ολοκληρώθηκε το 2009, έχει συνολική χωρητικότητα αποθήκευσης 103 εκατομμυρίων βαρελιών πετρελαίου σε τέσσερις εναλλακτικές τοποθεσίες. Η Κίνα ανέφερε ότι αυτή η πρώτη φάση συγκέντρωσε 91 εκατομμύρια βαρέλια στα τέλη του 2014. Η φάση 2 αναμένεται να έχει προσθέσει περίπου 170 εκατομμύρια βαρέλια αποθηκευτικής ικανότητας έως το 2020 και άλλα 232 εκατομμύρια βαρέλια προβλέπονται για την φάση 3 έως το 2030.²⁸

Οι βιομηχανικές πηγές της Κίνας, αναφέρουν ότι τουλάχιστον δύο επιπλέον τοποθεσίες περιλαμβάνονται στην φάση 2, οι οποίες προσθέτουν επιπλέον 39 εκατομμύρια βαρέλια στην παραγωγική της. Ορισμένες από τις τοποθεσίες της φάσης 2 βρίσκονται στην ενδοχώρα, στη δυτική και κεντρική Κίνα, ενώ οι άλλες βρίσκονται διάσπαρτες κατά μήκος των ανατολικών και νότιων ακτών της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής της Σινικής Θάλασσας.

Αυτό επιτρέπει στην Κίνα να καλύψει τις ανάγκες αποθήκευσης από διάφορες πηγές. Μακροπρόθεσμα και μόλις τεθούν σε λειτουργία όλες οι τοποθεσίες αποθήκευσης που έχουν σχεδιαστεί έως το 2030, δημιουργείται οικονομικό κίνητρο, ώστε να συνεχίσει να ενισχύει τον εφοδιασμό της με πετρέλαιο, ενισχύοντας έτσι την μακροχρόνια και συνεχή εξάρτηση της από τις συμβατικές πηγές ενέργειας.²⁹

Εκτός από τα στρατηγικά αποθέματα αργού πετρελαίου, η Κίνα διέθετε 350 εκατομμύρια βαρέλια εμπορικής ικανότητας αποθήκευσης αργού πετρελαίου μέχρι τις αρχές του 2019. Ενώ τα επίσημα αποθέματα της Κίνας δεν αποκαλύπτονται σε τακτική ή πλήρη βάση, τα εμπορικά αποθέματα της παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις τα τελευταία τέσσερα χρόνια, με βάση τις διακυμάνσεις των εισαγωγών αργού πετρελαίου και συνυπολογίζοντας και τις διεργασίες διύλισης στο εσωτερικό της για κάθε μήνα.

Ο κινητήριος παράγοντας για τη δημιουργία συμπληρωματικών αποθεμάτων κατά τα επόμενα χρόνια είναι ο στρατηγικός και βασικός πλέον αντικειμενικός στόχος της Κίνας, με σκοπό να διατηρήσει τουλάχιστον 90 ημέρες καθαρών εισαγωγών πετρελαίου μέχρι το 2020. Παρόλα αυτά τα τελευταία στοιχεία δεν επιβεβαιώνουν την εν λόγω στρατηγική επιδίωξη της, με αποτέλεσμα να προσανατολίζεται και να στρέφεται στην επισφαλή λύση των ενεργειακών υποθαλάσσιων υδρογονανθράκων της Νότιας Σινικής Θάλασσας.³⁰

²⁸ Reuters New's Agency, "China Makes First Announcement on Strategic Oil Reserves," *Reuters Report* (2014), 3, and Bloomberg L.P., "Latest China Plan for Emergency Oil Hold 37 Days of Imports", *Bloomberg Report* (2018), 2.

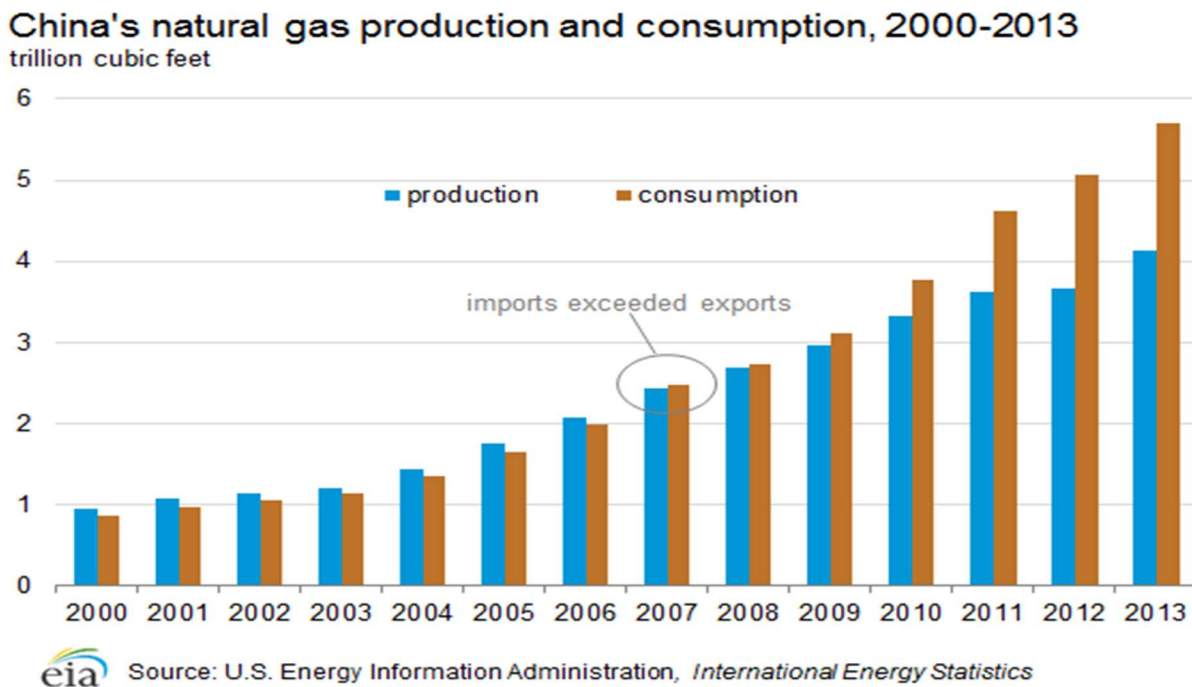
²⁹ IHS Energy Company (IHS Markit Ltd is a London-based global information provider that was formed in 2016 when IHS Inc. and Markit Ltd. Merged), "China Crude Storage Helps Tighten Oil Market Temporarily" *October's IHS Analysis* (2018) and FGE "An Update of China's Strategic Petroleum Reserves", *HIS Report* (2018), 7.

³⁰ Reuters New's Agency "Sinopec takes over management of two SPR sites," *Reuters Report* (2009) and FGE, "An Update of China's Strategic Petroleum Reserves Program", *FGE Report* (2018), 2.

3. Φυσικό αέριο

Παρά το γεγονός ότι η παραγωγή και χρήση φυσικού αερίου αυξάνεται ραγδαία στην Κίνα, το καύσιμο αποτελούσε μόνο το 5% της συνολικής κινεζικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας μέχρι το 2012. Οι βαρύτερες επενδύσεις ανάπτυξης και οι μεγαλύτερες δυνατότητες εισαγωγής ενίσχυσαν τον τομέα φυσικού αερίου της Κίνας, με αποτέλεσμα η ζήτηση του για εσωτερική κατανάλωση ολοένα και να αυξάνεται με αποκορύφωμα το 2017. Η Κίνα κατείχε 164 τρισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Tcf) αποδεδειγμένων αποθεμάτων φυσικού αερίου μέχρι τον Ιανουάριο του 2017 με κατακόρυφη αύξηση 171 τρισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Tcf) το 2018. Η παραγωγή και η ζήτηση φυσικού αερίου στην Κίνα αυξήθηκαν σημαντικά την τελευταία δεκαετία και αναμένονται να αυξάνονται μέχρι και το 2050.

Σχ.30 Παραγωγή και Κατανάλωση Φυσικού Αερίου (2000-2013).



Πηγή: EIA, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>

Η Κίνα τριπλασίασε την παραγωγή φυσικού αερίου σε 4,1 Tcf μεταξύ 2003 και 2013. Εκτιμάται ότι η παραγωγή φυσικού αερίου συνέχισε να αυξάνεται το 2019 σε πάνω από 4,4 Tcf. Η κυβέρνηση της Κίνας σκοπεύει να φθάσει το 6,5 Tcf της παραγωγής φυσικού αερίου έως το 2020, σύμφωνα με την επιθυμία της, ώστε να χρησιμοποιήσει επιτυχώς περισσότερο φυσικό αέριο για να αντικαταστήσει άλλους υδρογονάνθρακες.³¹

³¹ FGE (Facts Global Energy), "Issues Focus-China Unveils Energy Targets by 2020," *China Oil & Gas Monthly* (2018), 19.

Για να αντιμετωπιστούν οι προβλεπόμενες μακροπρόθεσμες και αναπόφευκτες αυξήσεις της εσωτερικής ζήτησης της, επιδιώκει να συνεχιστεί η εισαγωγή φυσικού αερίου υπό μορφή ΥΦΑ (Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου), μέσω νέων αγωγών εισαγωγής φυσικού αερίου από γειτονικές χώρες και από την θαλάσσια περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Επιδίωξε και πέτυχε μέχρι το 2018, να αξιοποιήσει αποτελεσματικά τα διερευνόμενα εγχώρια αποθέματα της και να δημιουργήσει ένα ευρύτερο δίκτυο φυσικού αερίου χωρητικότητας αποθήκευσης.

Η Κίνα ήταν κατά παράδοση καθαρός εξαγωγέας φυσικού αερίου μέχρι το 2007, όταν και τότε για πρώτη φορά έγινε εισαγωγέας καθαρού φυσικού αερίου. Έκτοτε οι εισαγωγές αερίου έχουν αυξηθεί δραματικά παράλληλα μέσω χρήσης της αναπτυσσόμενης υποδομής αγωγών φυσικού αερίου.³²

3.1. Τομεακή οργάνωση

Παρόμοια με την έρευνα και την παραγωγή πετρελαίου, οι εταιρείες της Κίνας συνεργάζονται με διεθνείς εταιρείες για την ανάπτυξη έργων φυσικού αερίου που απαιτούν περισσότερη τεχνική εμπειρογνωμοσύνη ώστε να είναι σε θέση αποτελεσματικών εξορύξεων στα βαθιά ύδατα της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Όπως και για το πετρέλαιο, έτσι και ο τομέας του φυσικού αερίου κυριαρχείται από τις τρεις κύριες κρατικές εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου: CNPC, Sinopec και CNOOC.

Η CNPC είναι η μεγαλύτερη εταιρεία φυσικού αερίου στη χώρα και αντιπροσωπεύει περίπου το 77% της συνολικής παραγωγής φυσικού αερίου. Η Sinopec εκμεταλλεύεται το φυσικό αέριο στην επαρχία Σιτσουάν, ένα από τα πιο πολλά υποσχόμενα σημερινά αποθέματα φυσικού αερίου της Κίνας. Η CNOOC προχώρησε στην ανάπτυξη των τριών πρώτων τερματικών σταθμών εισαγωγής υγροποιημένου φυσικού αερίου της Κίνας στις περιοχές Guangdong, Fujian και Shanghai και διαχειρίζεται μεγάλο μέρος της υπεράκτιας παραγωγής της χώρας.

Οι τρεις παραπάνω εταιρείες κολοσσοί της Κίνας κατέχουν πλειοψηφική συμμετοχή στα περισσότερα από τα υπάρχοντα και προτεινόμενα τερματικά, αν και το ταχέως μεταβαλλόμενο τοπίο του ΥΦΑ ανοίγει ευκαιρίες και για μικρότερες τοπικές και ιδιωτικές επιχειρήσεις. Αυτό βοήθησε ώστε να παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες εφοδιασμού από επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε ολόκληρη την αλυσίδα διαμόρφωση της τιμής του, δηλαδή την διαδικασία από την προμήθεια έως την διανομή.³³

³² FGE (Facts Global Energy), "Issues Focus-China Unveils Energy Targets by 2020," *China Oil & Gas Monthly* (December 2018), 20.

³³ FGE (Facts Global Energy), "Data Tables, (EIA estimates)", *China Oil & Gas Monthly* (2015), 8 and FGE "China's Gas Market: Review of 2014 and a Look Ahead," *China Energy Series: Gas Edition* (2018), 2.

3.2. Τιμολόγηση και μεταρρυθμίσεις του φυσικού αερίου.

Οι τιμές του φυσικού αερίου της Κίνας, παρόμοιες με τις τιμές λιανικής πώλησης του πετρελαίου, ρυθμίζονται και διατηρούνται κάτω από τις τιμές της διεθνούς αγοράς και της κρατικής ομοσπονδίας της Κίνας σε συνάρτηση με το πετρέλαιο. Η αναπτυσσόμενη αγορά φυσικού αερίου της Κίνας έχει ακμάσει τα τελευταία χρόνια και έχει γίνει πιο σύνθετη, καθώς οι σχετικά ακριβές εισαγωγές φυσικού αερίου άρχισαν να ανταγωνίζονται με μεγάλη επιτυχία την εγχώρια παραγωγή. Προκειμένου να ενισχυθούν οι επενδύσεις στον τομέα του φυσικού αερίου, να αυξηθεί η διαφάνεια στο σύστημα τιμολόγησης, να καταστεί το εγχώριο φυσικό αέριο ανταγωνιστικό από άλλα καύσιμα και εισαγόμενο αέριο, η κρατική κινέζικη ομοσπονδία φυσικού αερίου εφάρμοσε ένα νέο σύστημα ελέγχου και διαχείρισης.

Αυτό το σύστημα διαχείρισης και ελέγχου, συνδέει με επιτυχία στενότερα τις τιμές του φυσικού αερίου της Κίνας με τις υψηλότερες διεθνείς τιμές του πετρελαίου. Επίσης επεκτείνει τις δραστηριότητες σταδιακά στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας με στόχο την αύξηση της παραγωγής του φυσικού αερίου. Επιπρόσθετα η Κίνα ξεκίνησε ένα πιλοτικό πρόγραμμα για τη μεταρρύθμιση των τιμών φυσικού αερίου στις νότιες επαρχίες Guangdong και Guangxi στο τέλος του 2011 μέχρι και το 2018, κάνοντας ανταγωνιστικό το παραγόμενο φυσικό αέριο εντός Κίνας σε σχέση με το αέριο που προέρχεται από τις εισαγωγές από τρίτες χώρες.

Το νέο σύστημα συνδέει τις τιμές του φυσικού αερίου (σημείο παράδοσης από αγωγή μεταφοράς φυσικού αερίου σε τοπικό δίκτυο διανομής) στην αντικειμενική τιμή εισαγόμενου πετρελαίου και υδροποιημένου αερίου πετρελαίου. Η τιμή του συνδεδεμένου φυσικού αερίου μειώνεται σε κάποιο βαθμό αναλογικά με σκοπό να ενθαρρυνθεί η χρήση και η ζήτηση του φυσικού αερίου σε σχέση με τον άνθρακα.

Το σύστημα τιμολόγησης έτσι καλύπτει το φυσικό αέριο από το εισαγόμενο αέριο μέσω αγωγών. Οι τιμές για το φυσικό αέριο σχιστόλιθου, μεθανίου άνθρακα και άνθρακα, φυσικού αερίου και εισαγόμενου υδροποιημένου φυσικού αερίου πωλούνται στον τερματικό σταθμό για τοπική διανομή και κατανάλωση. Με αυτή την διαδικασία μπορούν αποτελεσματικά να αποτελέσουν βασικό αντικείμενο διαπραγμάτευσης μεταξύ του παραγωγού και του αγοραστή χονδρικής, με αποτέλεσμα να μην υπόκειται σε άλλες ρυθμίσεις.

Η μεταρρύθμιση δημιούργησε δύο κατηγορίες τιμών, μία για την υφιστάμενη ζήτηση με βάση την κατανάλωση του 2012 και μία για την αύξηση της ζήτησης φυσικού αερίου σε σχέση με τα επίπεδα του 2012.³⁴

³⁴ FGE (Facts Global Energy), "Final Phase of China's Three-Step Natural Gas Price Reform: What's Next?," FGE (2018), 3 and FGE, "China's Latest Nationwide Gas Pricing Reform: What it Means for Business and the Market," *China Energy Series: Gas Edition* (2017), 2 and IHS Energy, "China Announces Third Stage of Natural Gas Price Reform," *IHS Energy Report* (2018), 2.

3.3. Εξερεύνηση και παραγωγή (exploration and production).

Η Κίνα έχει αναπτύξει πολλές και διαφορετικές περιοχές επιτυχούς παραγωγής και άντλησης φυσικού αερίου, συμπεριλαμβανομένων και των δυτικών, κεντρικών περιοχών της, καθώς και των υπεράκτιων λεκανών της Νότιας Σινικής Θάλασσας, εκμεταλλεζόμενη την ισχύ του αποκλεισμού άλλων κρατών που επιβάλλει δυναμικά στην εγγύς θαλάσσια περιοχή. Οι μεγάλες πετρελαϊκές εταιρείες της Κίνας, ενώ είναι πρόθυμες να αναπτύξουν παλαιότερα πεδία εκμετάλλευσης φυσικού αερίου, διερευνούν και αναπτύσσουν δραστηριότητες στην ανοικτή θάλασσα την Νότια Κίνας εκμεταλλεύονταν κατά το έπακρον το σχιστολιθικό αέριο και το αέριο που προέρχεται από τις ραφές του άνθρακα στην θάλασσα αυτήν περιοχή και σε μεγάλες ποσότητες. Ο πρώτος τομέας άντλησης φυσικού αερίου βαθιών υδάτων της Κίνας έγινε online το 2014 επιτυχώς και παρόμοιες εξελίξεις βρίσκονται σε εξέλιξη μέχρι και τώρα, είτε αφορά την εξερεύνηση, είτε την έρευνα στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας.

Οι κύριες παράκτιες περιοχές παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας είναι η επαρχία Σιτσουάν στη νοτιοδυτική λεκάνη της Νότιας Σινικής Θάλασσας (Sichuan Basin), οι επαρχίες Xinjiang και Qinghai στα βορειοδυτικά της Σινικής θάλασσας (λεκάνες Tarim, Junggar και Qaidam) και η επαρχία Shanxi στο βορρά (λεκάνη του Ordos). Η Κίνα έχει επενδύσει σε πολλά ανοικτά ορυχεία φυσικού αερίου που βρίσκονται στη λεκάνη Bohai και το συγκρότημα Panyu της λεκάνης απορροής του ποταμού Pearl (Θάλασσα της Νότιας Κίνας) και επίσης διερευνά πιο τεχνικά δύσκολες περιοχές, ερευνώντας αέρια όπως το βαθύβριο, το ανθρακούχο μεθάνιο και τα αποθέματα σχιστολιθικού φυσικού αερίου σε συνεργασία με ξένες εταιρείες στην Θάλασσα της Νότιας Κίνας (Σχ.31).

Σχ.31 Περιοχές κοιτασμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου στη Κίνα.



Πηγή: EIA (U.S. Energy Information Administration), Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources

Νοτιοδυτικά. Η λεκάνη Σιτσουάν είναι η βασική περιοχή παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας και βρίσκεται στη νοτιοδυτική περιοχή της Σινικής Θάλασσας. Οι μεγαλύτερες πρόσφατες ανακαλύψεις στην περιοχή αυτή είναι τα ευρήματα φυσικού αερίου

της εταιρείας Sinopec με υψηλή περιεκτικότητα σε θείο στα πεδία Yuanba και Puguang. Η Sinopec ξεκίνησε την εμπορική παραγωγή στο Puguang το 2010 και έφτασε στην κορυφαία χωρητικότητα 350 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) το 2018. Η Sinopec προβλέπει ότι ο τομέας Yuanba, που άρχισε να λειτουργεί το 2014, αναμένεται να παράγει 120 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) / y μέχρι το 2020.³⁵ Επιπρόσθετα η εταιρεία Chevron κατασκευάζει στην ίδια περιοχή δύο νέα εργοστάσια επεξεργασίας φυσικού αερίου, με την βοήθεια ξένων κεφαλαίων, με συνδυασμένη παραγωγική ικανότητα 204 Bcf / y.³⁶

Βορειοδυτικά. Η αυτονομία της περιοχής Xinjiang Uyghur έχει ιστορικά φιλοξενήσει μία από τις μεγαλύτερες και πιο παραγωγικές διαδικασίες παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας, παραγωγής 980 δισεκατομμυρίων κυβικών ποδιών (Bcf) για το 2018. Η λεκάνη Tarim στη Xinjiang ήταν η δεύτερη μεγαλύτερη δεξαμενή παραγωγής φυσικού αερίου στην Κίνα το 2018, προμηθεύοντας 832 Bcf / y ή το 19% της συνολικής παραγωγής της Κίνας. Τα περίπλοκα γεωλογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης καθιστούν το κόστος ανάπτυξης σχετικά υψηλό. Οι δύο αγωγοί φυσικού αερίου της Ανατολής, οι οποίοι συνδέουν το Xinjiang με τη Σαγκάη, το Πεκίνο και το Γκουανγκντόνγκ, έχουν επεκτείνει σημαντικά την δυναμική παραγωγής της λεκάνης Tarim για την προμήθεια των αγορών στην ανατολική Κίνα. Επιπλέον βορειοδυτικά συμπεριλαμβάνονται και άλλες ανακαλύψεις, όπως η λεκάνη Junggar στην επαρχία Xinjiang και η λεκάνη του Qaidam στην επαρχία Qinghai.³⁷

Βορειοανατολικά. Η περιοχή πετρελαίου και φυσικού αερίου Changqing στη λεκάνη του Ordos είναι η μεγαλύτερη περιοχή παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας και στεγάζει το αέριο του τομέα Sulige. Η ανάπτυξη αυτής της περιοχής είναι τόσο γεωλογική όσο και τεχνικά προκλητή και τα περισσότερα από τα αποθέματα της να είναι σφικτά αέρια (χαρακτηριζόμενα από χαμηλή διαπερατότητα και χαμηλή πίεση και συνήθως απαιτούν υδραυλική θραύση για εμπορική παραγωγή). Η παραγωγή του Changqing αυξήθηκε σε 1.347 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) το 2018 και αποτελούσε το 31% της συνολικής παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας.³⁸

Η λεκάνη του Songliao κατέχει το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο του Daqing, το οποίο δέσμευσε παραγωγή 124 δισεκατομμυρίων κυβικών ποδιών (Bcf) για το 2014. Επιπρόσθετα το παραγόμενο πετρέλαιο του Jilin άρχισε εντός του 2019, να χρησιμοποιεί έγχυση CO₂ που παράγεται από το συναφές πεδίο αερίου του Changling με σκοπό την ενισχυμένη ανάκτηση.³⁹

³⁵ Rigzone Oil & Gas News Website, "Sinopec Starts Pumping Gas from Sichuan's Yuanba Field," *Oil & Gas News* (2018), (online), https://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/136523, (5-7-19).

³⁶ Bloomberg L.P Software company, "PetroChina Parent Finds Gas to Meet Demand for Two Years," *Bloomberg Report* (2018), 22.

³⁷ CNPC official website, (on line), www.cnpc.com.cn/en/Dina2GasField/Dina2GasField.shtml, (5-7-2019).

³⁸ FGE (Facts Global Energy), "China Oil & Gas Monthly Data Tables", *March Report* (2018), 8.

³⁹ Ibid, 8.

Υπεράκτιες Ζώνες. Οι υπεράκτιες περιοχές έλαβαν επίσης αυξημένη προσοχή για τις εξελίξεις στον τομέα παραγωγής φυσικού αερίου της Κίνας στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Η εταιρεία CNOOC είναι ο κύριος φορέας των δικαιωμάτων εξερεύνησης στην ευρύτερη περιοχή, παράγοντας περίπου 175 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) φυσικού αερίου για το 2014 από την περιοχή της Θάλασσας της Νότιας Κίνας. Η δυτική Θάλασσα της Νότιας Κίνας αντιπροσώπευε περίπου το 53% της εγχώριας παραγωγής φυσικού αερίου μέσω της εταιρείας CNOOC, αν και οι πρόσφατες μελέτες της εταιρείας προβλέπουν μεγαλύτερες δυνατότητες ανάπτυξης στην ανατολική Θάλασσα της Νότιας Κίνας. Η δυτική Θάλασσα της Νότιας Κίνας φιλοξενεί τον τομέα φυσικού αερίου Yacheng. Εντούτοις, τα επίπεδα παραγωγής από τον τομέα αυτόν παρακαμάζουν σημαντικά, αναγκάζοντας την CNOOC να διερευνήσει και να αναπτύξει εναλλακτικές περιοχές στα ανατολικά βαθιά ύδατα για να αντικαταστήσει τα ενδεχομένως μειωμένα αποθέματα του δυτικού τομέα.⁴⁰

Σχ.32 Διάδρομοι Αγωγών Φυσικού Αερίου εντός Κίνας

Figure 2: China's main gas supply pipeline corridors



China's LNG import terminals stretch along its entire eastern coast, while pipelines deliver gas from interior gas fields and Central Asia. Source: International Energy Agency

Map credit: TheGasGrid

Πηγή: International Energy Agency, Map credit by “The Gas Grid”

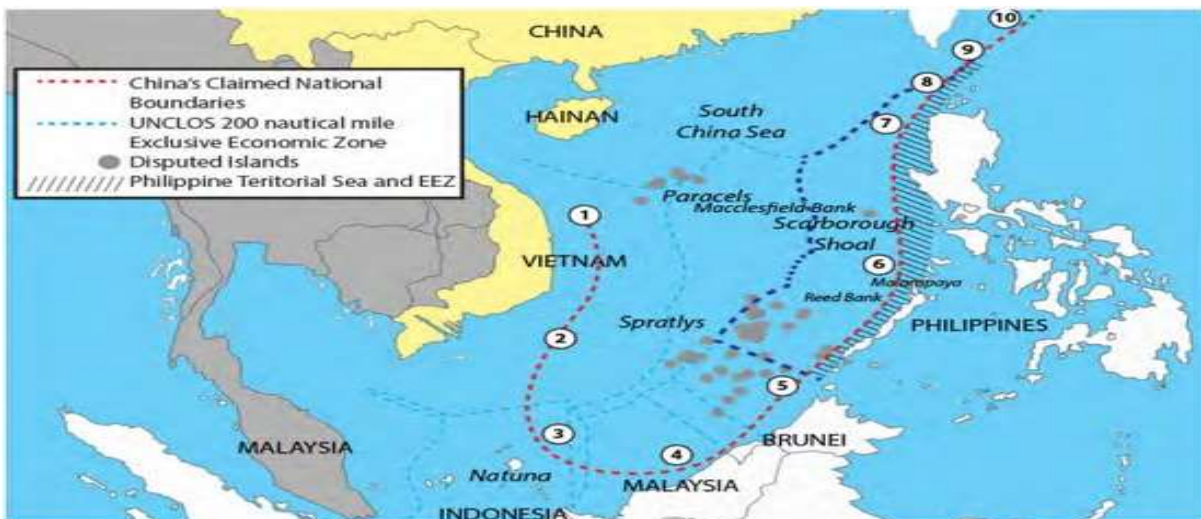
⁴⁰ Reuters New's Agency Website, "China's deepsea gas find holds over 100 bcm reserves - state media," *Reuters Report* (2018), διαθέσιμο (online), στο <https://www.reuters.com/article/cnooc-deepsea-lingshui/chinas-deepsea-gas-find-holds-over-100-bcm-reserves-state-media-idUSL4N0V108V20150208>, (5-7-2019)

3.4. Συμπύκνωμα μεθανίου και άνθρακα προς αέριο και αέριο σχιστόλιθου

Τα ανθρακούχα μέταλλα (CBM), τα παράγωγα αέρια (CTG) ή το συνθετικό φυσικό αέριο (SNG) και το σχιστολιθικό φυσικό αέριο στην Νότια Σινική Θάλασσα βρίσκονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης. Αυτό οφείλεται στις περίπλοκες και σύνθετες τεχνικές, όπως επίσης και στις υδάτινες συνοριακές προκλήσεις της περιοχής. Ωστόσο, ο δυνητικός πλούτος αυτών των πόρων της Νοτίας Σινικής Θάλασσας, ώθησε την Κίνα να αναζητήσει ξένους επενδυτές με τεχνική εμπειρογνωμοσύνη για την εκμετάλλευσή τους.

Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής ανθρακούχων μετάλλων CBM προέρχεται από την τεχνική εξόρυξης ανθρακωρυχείων, γεγονός που εμποδίζει τα μετ’ έπειτα υψηλά ποσοστά επαναχρησιμοποίησης τους. Αυτό γίνεται κυρίως, επειδή ορισμένα από τα αέρια μεθανίου που βγαίνουν από τα υπόγεια ορυχεία εξαερίζονται γρήγορα, με αποτέλεσμα να είναι επιτακτική ανάγκη η εξόρυξη των συγκεκριμένων αερίων από τον βυθό της Νότιας Σινικής θάλασσας, με σκοπό να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες και να αυξηθούν τα κέρδη.

Σχ.33 Διεκδικούμενες Αποκλειστικές Οικονομικές Ζώνες Νότιας Σινικής Θάλασσας.



Πηγή: Powerpolitics.eu (ιστοσελίδα επιστημονικών αναλύσεων των διεθνών δεδομένων στην Ελλάδα), on line , <https://powerpolitics.eu/αίνιγμα-για-δυνατούς-λύτες/Νοτια-Σινικη>.

Τα τρέχοντα ποσοστά χρήσης φυσικού αερίου στην Κίνα είναι περίπου 45%. Έτσι η Κίνα σκοπεύει να μειώσει τα απόβλητα παραγωγής και να αυξήσει την κατανάλωση ανθρακούχου μεθανίου. Αν και η παραγωγή ανθρακούχων μετάλλων (CBM) αυξάνεται, οι κατασκευαστές αντιμετωπίζουν κανονιστικά εμπόδια, τεχνικές προκλήσεις, έλλειψη υποδομής αγωγών από τη σύνδεση των περιοχών εξόρυξης άνθρακα με αγορές φυσικού αερίου, υψηλό κόστος ανάπτυξης και ανταγωνισμό με άλλες μορφές παροχής φυσικού αερίου. Επιπρόσθετα κατά καιρούς υπάρχουν συγκρουόμενα συμφέροντα μεταξύ των διοικητικών οργάνων και αρχών της Κίνας, όταν ασχολούνται με τα ορυκτά καύσιμα και τα δικαιώματα της γης που αυτά

ανήκουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να οδηγεί την Κίνα στην εξόρυξη φυσικού αερίου και παραγωγών αερίων του από τα βαθιά ύδατα της Νότιας Σινικής Θάλασσας.⁴¹

Ο πρώτος εμπορικός αγωγός των CBM της Κίνας άρχισε να λειτουργεί στα τέλη του 2009, συνδέοντας τη λεκάνη Qinshui με τον αγωγό Δύσης προς Ανατολή. Αν και ο αρχικός στόχος της Κίνας για παραγωγή παράγωγων αερίων CTG ήταν 530 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) μέχρι το 2018, η πρόοδος ήταν αργή. Η Κίνα παρήγαγε μόνο 75 Bcf το 2017 από τα δύο επιχειρησιακά της εργοστάσια, το εργοστάσιο του Datang Group που βρίσκεται στη βόρεια επαρχία της Εσωτερικής Μογγολίας και το εργοστάσιο του Kingho Energy Group στη βορειοδυτική επαρχία Xinjiang. Τα εργοστάσια αυτά έχουν σήμερα συνολική χωρητικότητα μικρότερη των 100 δισεκατομμυρίων κυβικών πόδια/έτος (Bcf /y) με αποτέλεσμα να είναι μονόδρομος, η Νότια Σινική Θάλασσα και η εκμετάλλευση των πλούσιων ενεργειακών πόρων της.⁴²

Ωστόσο, αυτά τα εργοστάσια λειτουργούν σε χαμηλές στροφές ως αποτέλεσμα τεχνικών προβλημάτων και βασικών ζητημάτων επιτελικού σχεδιασμού. Άλλα τρία έργα βρίσκονται υπό κατασκευή, συμπεριλαμβανομένου του μεγάλου έργου Zhundong της εταιρείας Sinopec, του μεγαλύτερου σχεδίου παραγωγής αερίου CTG της Κίνας που βρίσκεται στην επαρχία Xinjiang. Το εργοστάσιο αυτό πρόκειται να συνδεθεί στο διαδίκτυο το 2020 και να συνδεθεί με αγωγούς μεταφοράς φυσικού αερίου προς την ανατολική Κίνα. Μέχρι στιγμής, η εταιρεία έχει εγκρίνει 15 έργα μεγάλης κλίμακας παραγωγής αερίου CTG με συνολική χωρητικότητα άνω των 2.800 Bcf / y.⁴³

Αρκετές άλλες εγκαταστάσεις βρίσκονται στη φάση του σχεδιασμού, ωστόσο τα έργα παραγωγής αερίου CTG αντιμετωπίζουν υψηλό κόστος χρήσης κεφαλαίου για την ανάπτυξη των βασικών υποδομών που μπορούν να τα συνοδεύουν αποτελεσματικά.

Επιπρόσθετα, απαιτούν περιορισμένους υδάτινους πόρους και παράγουν υψηλά επίπεδα εκπομπών αερίων. Έτσι εκφράζεται η ανησυχία ότι η βιομηχανία αυτή δεν υπερδομεί σε σχέση με αρκετές μικρές εγκαταστάσεις και έτσι η Κίνα επέβαλε έναν κανονισμό ο οποίος απαιτεί από τις μονάδες παραγωγής αερίου CTG να έχουν τουλάχιστον την ικανότητα παραγωγής 70 Bcf / y, ως προϋπόθεση για να λειτουργούν.⁴⁴

⁴¹ FGE (Facts Global Energy), "China's Gas Market: Look Ahead," *FGE Review* (2017), 4-6 and FGE, "Coal-Bed Methane (CBM) in China: Steady Growth but Constantly Below Targets," *FGE Report* (2018), 14.

⁴² Alexander's Gas & Oil Connections, "China's coal-to-gas output to disappoint next year", *Monthly Report Sep.* (2018), 8.

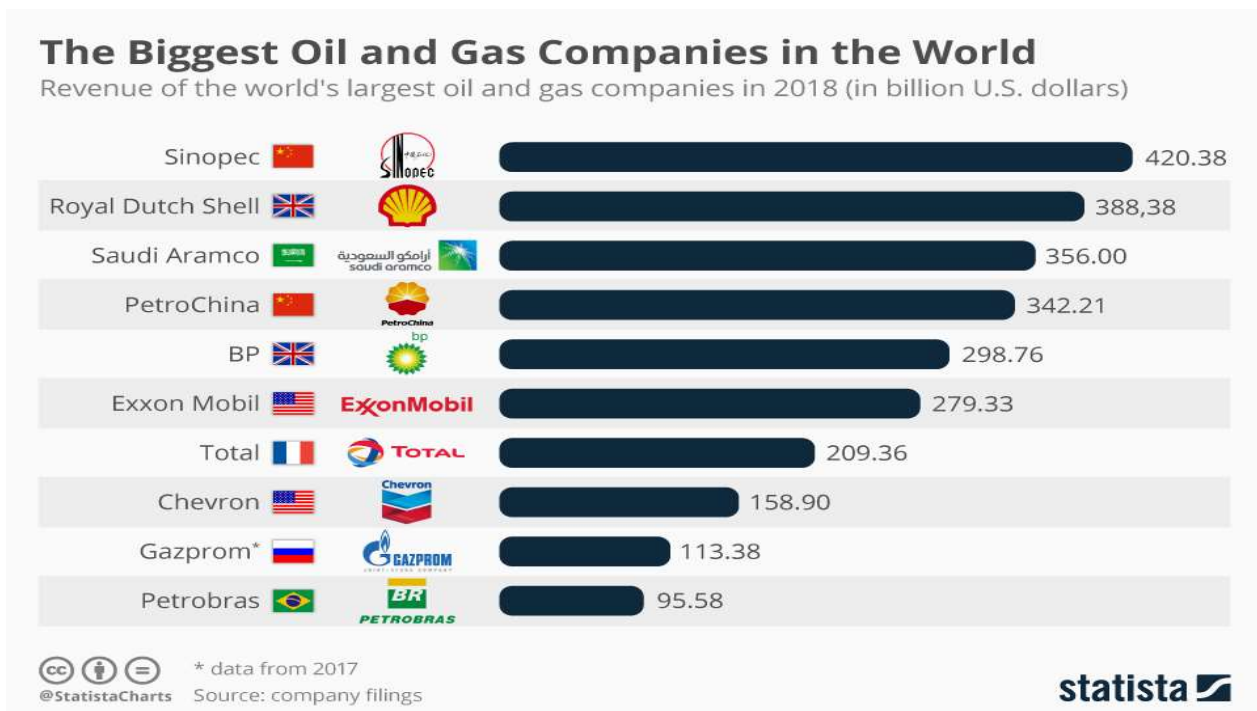
⁴³ Platts Mc, "Forecast: China Coal-to-Gas Projects", *Graw-Hill Financia Analysis*(2018), 21, and IHS Energy "Coal-Based Synthetic Natural Gas," *IHS October's Report* (2018), 9.

⁴⁴ FGE (Facts Global Energy), "Issues Focus on China Unveils Energy Targets by 2020", *China Oil's and Gas Monthly Report of December* (2018), 16.

Οι περισσότεροι από τους αποδεδειγμένους πόρους σχιστόλιθου φυσικού αερίου είναι στις λεκάνες Sichuan και Tarim στις νότιες και δυτικές περιοχές της και στις βόρειες και βορειοανατολικές λεκάνες της Νότιας Σινικής Θάλασσας. Εκτιμάται επίσημα ότι το πετρέλαιο σχιστόλιθου, το φυσικό αέριο και τα αποθέματα σχιστολιθικού φυσικού αερίου της Κίνας που είναι τεχνικά ανακτήσιμα, είναι 1.115 τρισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Tcf), τα μεγαλύτερα αποθέματα σχιστολιθικού φυσικού αερίου στον κόσμο και βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της Θαλάσσιας Κίνας.⁴⁵

Η παραγωγή σχιστολιθικού αερίου, κυρίως από το μπλοκ Fulin της εταιρείας Sinopec είναι μία από τις μεγαλύτερες πλέον στον κόσμο (Σχ.34). Η πρόσφατη επιτυχία της Sinopec στην ανάπτυξη του φυσικού αερίου της Fulin ενισχύει σημαντικά τα επίπεδα παραγωγής της Κίνας συνολικά, η οποία μπορεί να αυξήσει την παραγωγή του έως και 353 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) μέχρι το 2022.⁴⁶

Σχ. 34 Μεγαλύτερες Παγκόσμιες Εταιρείες Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου για το 2018



Πηγή: Company Filings 2018 by Statista, <https://www.statista.com/chart/17930/the-biggest-oil>.

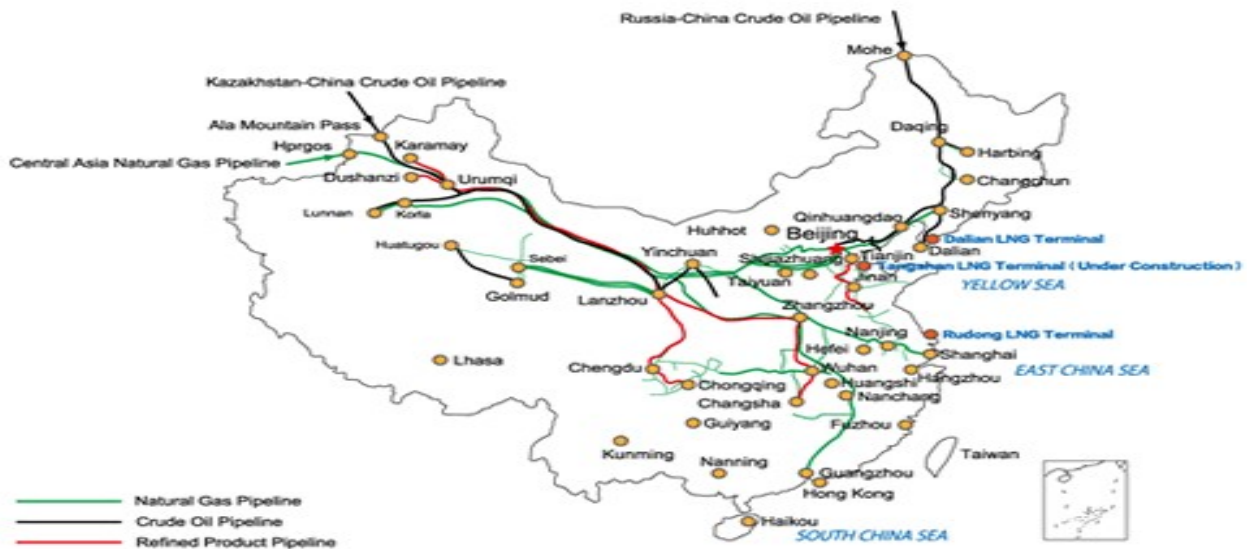
⁴⁵ EIA (U.S. Energy Information Administration), "Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States", *EIA June's Monthly Report* (2017), 6.

⁴⁶ Sinopec Group, China's Petroleum & Chemical Corporation Website, "China's First Large-scale Shale Gas Field Enters into Commercial Production Ahead of Schedule," *Sinopec G.* (2018), 2-6, (on line), www.sinopecgroup.com/group/Resource/Pdf/201403241737.pdf (6-7-2019).

3.5. Αγωγοί Φυσικού Αερίου

Η Κίνα εξακολουθεί να επενδύει σε υποδομές αγωγών φυσικού αερίου για τη σύνδεση των ζωνών παραγωγής της στις δυτικές και βόρειες περιοχές της χώρας με τα κέντρα ζήτησης κατά μήκος των ακτών της και την προσαρμογή στις μεγαλύτερες εισαγωγές της από την Κεντρική και Νοτιοανατολική Ασία (Σχ.35 με πράσινο χρώμα). Η Κίνα είχε σχεδόν 35.498 μίλια κύριους αγωγούς φυσικού αερίου στο τέλος του 2018 ⁴⁷ ενώ προτίθεται να αυξήσει το δίκτυο αγωγών φυσικού αερίου σε 74.564 μίλια μέχρι το 2025. ⁴⁸

Σχ.35 Βασικοί αγωγοί πετρελαίου και φυσικού αερίου στην Κίνα



Πηγή: EIA (U.S. Energy Information Administration), Petro China, “Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources”.

Η εταιρεία CNPC είναι ο βασικός φορέας εκμετάλλευσης των κύριων αγωγών φυσικού αερίου της Κίνας, συμπεριλαμβανομένων των αγωγών Δύσης-Ανατολής, και κατέχει σχεδόν το 80% της μεταφοράς φυσικού αερίου στην Κίνα. Η CNPC μεταφέρθηκε πρόσφατα στον τομέα των αερίων μέσω επενδύσεων σε έργα λιανικής πώλησης αερίου καθώς και επενδύσεων πολλών έργων κατασκευής αγωγών για τη διευκόλυνση της μεταφοράς, λόγω της αυξανόμενης παροχής αερίου. Η CNPC ανέπτυξε τρεις παράλληλους αγωγούς, που ονομάζονται αγωγοί Shan-Jing, συνδέοντας τη μεγάλη λεκάνη του Ordos στο Βορρά με το Πεκίνο και τις γύρω περιοχές του.⁴⁹

⁴⁷ CNPC official website, (on line) www.cnpc.com.cn/en/naturalgaspipelines/naturalgas_index.shtml, (6-7-19).

⁴⁸ FGE (Facts Global Energy), "Issues Focus—China Unveils Energy Targets by 2020", *China Oil'S and Gas Monthly Report of December* (2018), 20.

⁴⁹ CNPC official website, (on line), www.cnpc.com.cn/en/naturalgaspipelines/naturalgas_index.shtml, (6-7-2019).

Ο τρίτος αγωγός Shan-Jing ξεκίνησε τη λειτουργία του το 2011. Η εταιρεία ολοκλήρωσε το 2013 τον αγωγό Zhongwei με κατεύθυνση προς το Guiyang, ο οποίος παραδίδει με επιτυχία φυσικό αέριο από το δυτικό-ανατολικό δίκτυο αγωγών στο βόρειο κεντρικό τμήμα της χώρας συνδέοντας την με τις αγορές φυσικού αερίου της νοτιοδυτικής Κίνας.

Δυτικά προς ανατολικά (αγωγοί φυσικού αερίου).

Η κινεζική κυβέρνηση προώθησε την κατασκευή του αγωγού φυσικού αερίου Δυσης-Ανατολής με επιτυχία το 2002 για να καλύψει τη ζήτηση φυσικού αερίου στις ανατολικές και νότιες περιοχές της χώρας με παραγωγή από τις δυτικές επαρχίες και τις χώρες της Κεντρικής Ασίας. Ο πρώτος αγωγός φυσικού αερίου West-East της εταιρείας CNPC / PetroChina, ο οποίος ανατέθηκε επιτυχώς το 2004, είναι ο μακρύτερος αγωγός φυσικού αερίου της Κίνας με 2.722 μίλια, με μία γραμμή κορμού και τρεις βασικές διακλαδώσεις. Ο αγωγός αυτός συνδέει τις μεγάλες περιοχές εφοδιασμού φυσικού αερίου στη δυτική Κίνα (Tarim, Qaidam και Ordos Basins) με αγορές στο ανατολικό τμήμα της χώρας και τελειώνει στη Σαγκάη.

Ο αρχικός αγωγός Δύσης-Ανατολής έχει ετήσια δυναμικότητα 600 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια/έτος (Bcf /y) και περιέχει πολλές περιφερειακές οδούς κατά μήκος της κύριας διαδρομής, γεγονός που βελτίωσε τη διασύνδεση του δικτύου μεταφορών φυσικού αερίου της Κίνας. Για να εξυπηρετήσει μεγαλύτερες ροές φυσικού αερίου από την Κεντρική Ασία, η CNPC / PetroChina άρχισε να κατασκευάζει τον τρίτο δυτικό-ανατολικό αγωγό που ξεκίνησε το 2014. Το ανατολικό τμήμα τέθηκε σε πλήρη λειτουργία τα τέλη του 2015.

Ο αγωγός αυτός θα λειτουργεί παράλληλα με τον δεύτερο αγωγό Δύσης-Ανατολής στο μεγαλύτερο μέρος του και θα ενώνει τις νοτιοανατολικές επαρχίες Fujian. Οι προτάσεις για τον τέταρτο και τον πέμπτο αγωγό μέσω της Νότιας Σινικής Θάλασσας και την διασύνδεση της με την Ευρώπη βρίσκονται στα στάδια του σχεδιασμού με σκοπό την έναρξη των έργων εντός 2020.⁵⁰

Διεθνείς αγωγοί.

Τα τελευταία τέσσερα χρόνια, η Κίνα αύξησε με επιτυχία τις εισαγωγές φυσικού αερίου μέσω αγωγών, καθώς η παραγωγή από την Κεντρική Ασία και τη Μιανμάρ αυξήθηκε και η υποδομή αερίου στην περιοχή βελτιώθηκε. Οι συνολικές εισαγωγές της Κίνας μέσω αγωγών ήταν 1.133 Bcf / έτος για το 2018, αυξημένες δηλαδή κατά 20% από τις εισαγωγές του 2017. Η πρώτη διεθνής σύνδεση φυσικού αερίου, ήταν ο αγωγός φυσικού αερίου της Κεντρικής Ασίας (CAGP), ο οποίος μεταφέρει επιτυχώς φυσικό αέριο μέσω τριών παράλληλων αγωγών από το Τουρκμενιστάν, το Ουζμπεκιστάν και το Καζακστάν στα σύνορα της δυτικής Κίνας.⁵¹

⁵⁰ CNPC official website, “Pipeline and Storage Tank Construction”, *April’s Report* (2015), (on line), www.cnpc.com.cn/en/pipelineandshortagetankconstruction, (6-7-2019) and IHS Energy, “China Market Profile”, *February’s Report* (2018), 17.

⁵¹ IHS Energy Company, “LNG-VCM Market Data Sheet: China,” *April’s IHS Report* (2018), 4.

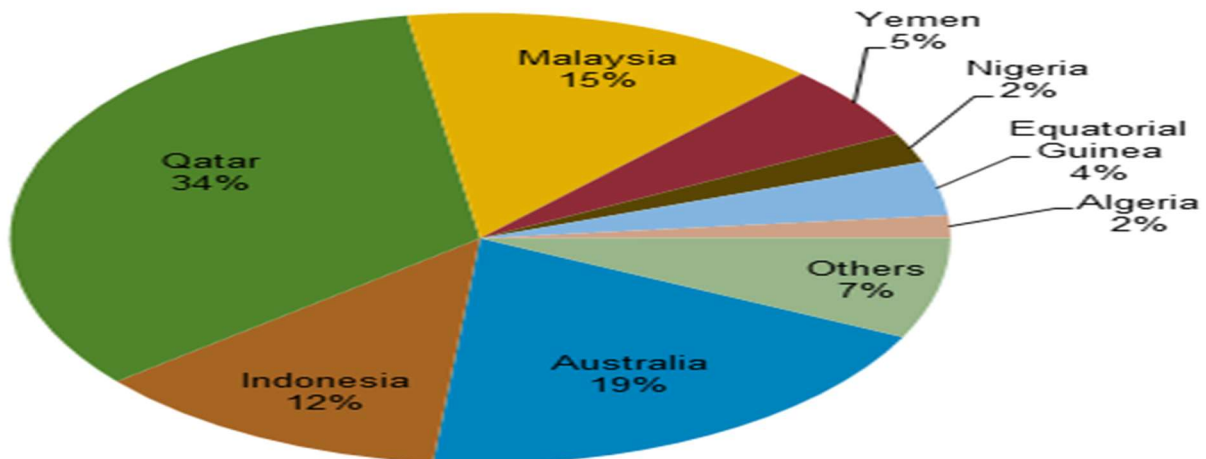
3.6. Εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου (ΥΦΑ-LNG).

Η ισχυρή αύξηση της ζήτησης φυσικού αερίου τα τελευταία δέκα χρόνια, ιδιαίτερα στις αστικές παράκτιες περιοχές, οδήγησε αναγκαστικά την Κίνα να γίνει ο τρίτος μεγαλύτερος εισαγωγέας LNG (ΥΦΑ) στον κόσμο και να επιταχύνει την ανάπτυξη της υποδομής του ΥΦΑ μέσω βελτίωσης των αγωγών της. Δεδομένου ότι δημιούργησε επιτυχώς το πρώτο τερματικό της επαναεριοποίησης, τον “*Dapeng LNG*” το 2006, οι εισαγωγές φυσικού αερίου αυξήθηκαν αρκετά, καθιστώντας την Κίνα έναν από τους μεγαλύτερους καταναλωτές LNG στον κόσμο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα να επιζητεί την επέκταση των δυνατοτήτων εξόρυξης στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας.

Το 2018, η Κίνα εισήγαγε 957 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (Bcf) ΥΦΑ, δηλαδή αύξηση κατά 7% από τα 895 Bcf του 2017 και κατανάλωσε περίπου το 8% του συνολικού παγκόσμιου εμπορίου ΥΦΑ. Λιγότερο από το ήμισυ των συνολικών εισαγωγών φυσικού αερίου της Κίνας είχε τη μορφή ΥΦΑ το 2018, επειδή οι εισαγωγές ΥΦΑ μέσω αγωγών υπερέβησαν τις αγορές υγροποιημένου φυσικού αερίου. Η επιβράδυνση της οικονομικής ανάπτυξης και η εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων των τιμών του φυσικού αερίου στους μη οικιακούς τομείς άσκησαν καθοδική πίεση στο ρυθμό αύξησης του ΥΦΑ. Επιπρόσθετα, αυτό επηρέασε την αύξηση των εισαγωγών το τελευταίο εξάμηνο του 2018. Η Κίνα έχει σκοπό να συνεχίσει να αυξάνει τις εισαγωγές ΥΦΑ και για τα επόμενα χρόνια, μέχρι τουλάχιστον και το 2050.⁵²

Σχ.36 Εισαγωγές Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου Κίνας για το 2014.

China LNG import sources, 2014



Source: IHS Energy.
Others: Angola, Brunei, Egypt, Norway, Oman, Papua New Guinea, Russia, Trinidad & Tobago, and re-exports from Spain and South Korea.

Πηγή: EIA (Energy Interantional Administration-USA) and HIS Energy.

⁵² IHS Energy Company and EIA official Website, "LNG-VCM Market Data Sheet: China," *April's HIS Report* (2018), (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (6-7-2019).

Επίσης, οι διεθνείς τιμές του φυσικού αερίου στην Ασία, οι οποίες συνδέονται με τις παγκόσμιες τιμές του πετρελαίου, αναμένεται να μειωθούν λόγω των χαμηλότερων τιμών του πετρελαίου και της αύξησης της προσφοράς ΥΦΑ μετά την αύξηση της δυναμικότητας της υγροποίησης του στην Αυστραλία και τη Βόρεια Αμερική κατά τα προσεχή έτη. Ωστόσο, οι υψηλότερες τιμές LNG βασισμένες στην αγορά σε σύγκριση με τις χαμηλότερες τιμές από εγχώριες πηγές αερίου και το αυξανόμενο αέριο εισαγωγής μέσω αγωγών που παρέχεται από την Κεντρική Ασία θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μεγαλύτερο ανταγωνισμό. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα, αυτή η διαδικασία να είναι μακροπρόθεσμα ζημιογόνα και επιβλαβής για τους ρυθμούς ανάπτυξης της Κίνας.⁵³

Γενικά, τα πλωτά τερματικά είναι πιο δαπανηρά για την κατασκευή τους, ωστόσο μπορούν να αναπτυχθούν ταχύτερα και αποτελεσματικότερα από τα χερσαία τερματικά. Η ταχέως αναπτυσσόμενη ζήτηση και ανάγκη εποχικής ευελιξίας της Κίνας καθιστούν τα πλωτά τερματικά ελκυστικά. Η εταιρεία CNOOC κατασκευάζει τρία τερματικά επαναεριοποίησης στη νότια περιοχή Shenzhen / Diefu και Yuedong / Jieyang και προτίθεται να επεκτείνει τρία από τα ήδη υπάρχοντα τερματικά της στην ευρύτερη περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας, πράγμα το οποίο πέτυχε εντός του 2019 με την εγκατάσταση πλωτών τερματικών στην περιοχή του συμπλέγματος νήσων Πάρασελ.

Παρόλο που μέχρι τώρα η CNOOC κατέχει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά του LNG της Κίνας, οι άλλες μεγάλες εταιρείες της Κίνας όπως η Sinopec και η CNPC έχουν προωθήσει και αυτές αποτελεσματικά τη βιομηχανία του ΥΦΑ. Η CNPC εισήλθε στην αγορά του LNG και κατασκεύασε επιτυχώς δύο νέους τερματικούς σταθμούς επαναεριοποίησης το 2017. Εκτός από τον υπάρχοντα τερματικό σταθμό Dongguan της JOVO στη νότια Κίνα, δύο ακόμη τερματικά βρίσκονται υπό κατασκευή από την εταιρεία Sinopec και προορίζονται να έχουν ολοκληρωθεί μέχρι το 2022.

Οι περισσότερες από αυτές τις συμβάσεις έργων αφορούν ασιατικές επιχειρήσεις που προμηθεύουν LNG την Κίνα από την Ινδονησία, τη Μαλαισία, την Αυστραλία και την Παπούα Νέα Γουινέα. Ορισμένες συμβάσεις συνδέονται με νέα έργα υγροποίησης που βρίσκονται στην Αυστραλία και τη Ρωσία και προορίζονται να κυκλοφορήσουν στο διαδίκτυο μεταξύ 2019-2022. Επιπρόσθετα οι κινεζικές εταιρείες υπέγραψαν συμφωνίες αγοράς φυσικού αερίου με βάση τα βασικά μερίδια μετοχών τους, μέσω έργων υγροποίησης εταιρειών του Καναδά που αναμένεται να αρχίσουν να προμηθεύουν LNG και σχιστολιθικό αέριο την Κίνα γύρω στα τέλη του 2020.⁵⁴

⁵³ FGE (Facts Global Energy), "China's LNG Regasification Terminals: An Update," Estimate derived from August (2017) and IHS Energy, "China Market Profile," *February's IHS Report* (2018), (on line), [https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN,\(6-7-2019\)](https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN,(6-7-2019)).

⁵⁴ IHS Energy Company, "Liquefaction Sales Contract Database," *Estimate derived from March's Report* (2018), and (on line), [https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN,\(6-7-2019\)](https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN,(6-7-2019)).

3.7. Υδρίτες Μεθανίου

Η ύπαρξη του ένυδρου μεθανίου έχει γίνει γνωστό από τη δεκαετία του 1930. Αλλά μόνο τα τελευταία 10 χρόνια έχει καταστεί σοβαρά υπόψη ως πιθανή πηγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα για το μέλλον. Πλέον και λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας, είναι δυνατόν να υπολογιστούν τα διαθέσιμα συνολικά ποσά με κάποια αξιοπιστία και εμπειρογνωμοσύνη. Η διαδικασία έχει να κάνει με το ένυδρο μεθάνιο που σχηματίζεται όταν το νερό και το αέριο μεθάνιο συνδυάζονται σε θερμοκρασίες κάτω από 10 βαθμούς Κελσίου, σε υψηλές πιέσεις μεγαλύτερες από 30 bar ή 30 φορές μεγαλύτερη από την κανονική ατμοσφαιρική πίεση. Το μεθάνιο περιβάλλεται από τα μόρια του νερού και παγιδεύεται σε ένα μοριακό κλουβί.

Οι υδρίτες μεθανίου αναπτύσσονται σε περιοχές με μόνιμο στρώμα πάγου στη γη ή κάτω από τον πυθμένα της θάλασσας. Αυτοί συνήθως καλύπτονται από ένα στρώμα ιζημάτων. Οι σχηματισμοί τους κάτω από το πυθμένα της θάλασσας απαιτούν ένα περιβάλλον με αρκετά υψηλή πίεση και χαμηλή θερμοκρασία. Όσο πιο ζεστό είναι το νερό, τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι η πίεση του νερού. Έτσι, στην Αρκτική, οι υδρίτες μεθανίου μπορεί να βρεθούν κάτω από τα βάθη του νερού της τάξης των 300 μέτρων, ενώ στις τροπικές περιοχές μπορούν να βρεθούν μόνο κάτω από τα 600 μέτρα. Τα περισσότερα κοιτάσματα ένυδρου μεθανίου σε όλο τον κόσμο βρίσκονται σε βάθη νερού μεταξύ 500 και 3000 μέτρων. Τα ένυδρα άλατα είναι στερεά και άσπρα, παρόμοια στην εμφάνιση με την κανονικό παγωμένο νερό. Όταν βγαίνουν από τον πυθμένα της θάλασσας αρχίζουν να σπάνε σιγά-σιγά. Αυτό το σπάσιμο απελευθερώνει το αέριο μεθάνιο το οποίο μπορεί στη συνέχεια να αναφλεγεί. Υπάρχουν **τρεις (3) βασικοί τρόποι Εξόρυξης**.

1. Κυκλοφορία του νερού

Ζεστό νερό αντλείται μέσα στο κοιτάσμα ένυδρου μεθανίου μέσω ενός τεχνητού πηγαδιού, αυξάνοντας τη θερμοκρασία μέχρι το σημείο όπου οι υδρίτες διασπώνται και συλλέγονται.

2. Αποσυμπίεση

Οι υψηλές πιέσεις που κυριαρχούν στα στρώματα ένυδρου μεθανίου, λόγω των υπερκείμενων φορτίων υδάτων και ιζημάτων. Γίνονται γεωτρήσεις στα κοιτάσματα από πάνω απελευθερώνοντας την πίεση, όπως το τρύπημα του σωλήνα σε ένα λάστιχο ποδηλάτου. Με την απότομη πτώση της πίεσης οι υδρίτες διασπώνται αργά και το μεθάνιο απελευθερώνεται.

3. Ενέσεις με διοξείδιο του άνθρακα

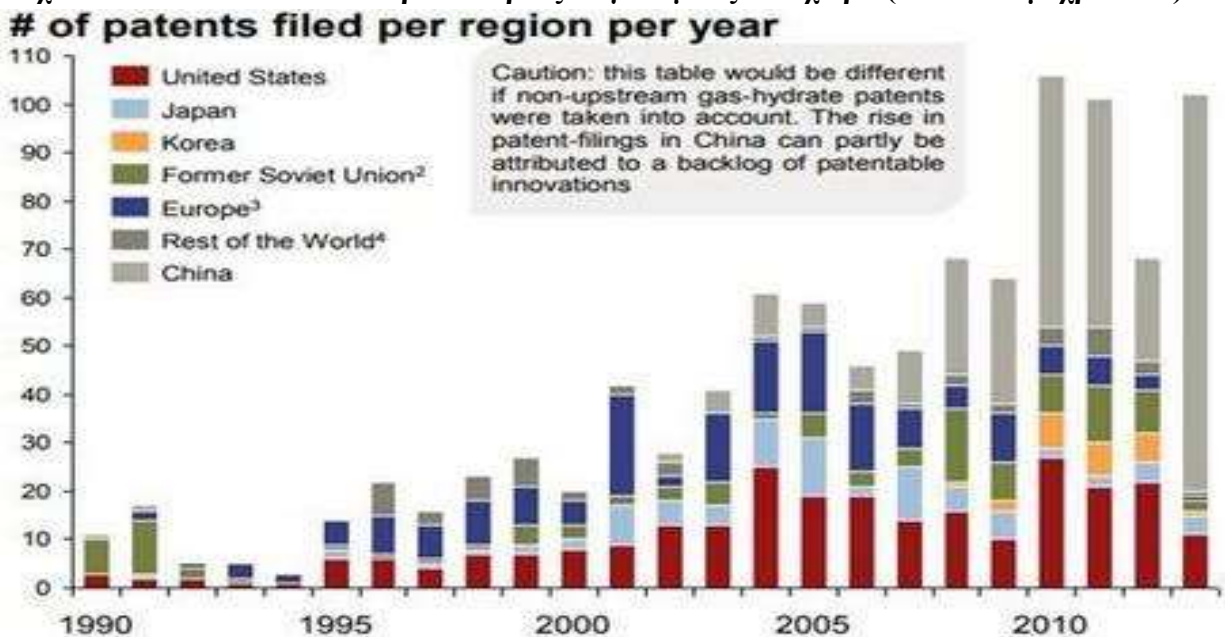
Το μεθάνιο απελευθερώνεται από υδρίτες όταν είναι εμποτισμένο με ένα αέριο. Το διοξείδιο του άνθρακα εκτοπίζει το μεθάνιο στην ένωση εγκλεισμού, αντικαθιστώντας το στο μοριακό κλουβί. Αποτέλεσμα αυτού είναι μια ισχυρότερη δέσμη του μορίου του νερού με το διοξείδιο του άνθρακα από ό,τι είχε με το μεθάνιο. Επομένως ο υδρίτης του διοξειδίου του άνθρακα είναι έτσι σημαντικά πιο σταθερός από τον υδρίτη μεθανίου.⁵⁵

⁵⁵ Maribus official Website, “World ocean review Marine Resources –Opportunities and Risks”, *Energy from burning Hamburg Germany* (2015), (on line), www.maribus.com/ and https://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor3/WOR3_chapter_3.pdf, (6-7-2019).

Υπαρξη υδριτών μεθανίου στην Νότια Κινεζική Θάλασσα

Η Κίνα τερμάτισε πρόσφατα το τρίτο πρόγραμμα εντοπισμού κοιτασμάτων υδριτών μεθανίου στην Νότια Κινεζική Θάλασσα, η οποία σύμφωνα με πρόσφατες μετρήσεις είναι μία από τις πρώτες περιοχές σε ποσότητες αποθεμάτων υδριτών παγκοσμίως. Τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά, με αποτέλεσμα η Κίνα να σχεδιάζει περαιτέρω εκμετάλλευση της περιοχής όσον αφορά την εξόρυξη και παραγωγή υδριτών μεθανίου. Στην περιοχή της Νότιας Σινικής Θάλασσας και της Κίνας εν συνόλω υπάρχει κλιμάκωση έρευνας και εξερεύνησης υδριτών μέσω καινοτομίας σε μεγάλη ποσότητα σε σχέση με τον παγκόσμιο χάρτη (Σχ.37).

Σχ.37 Ποσοστά επιπέδων πρωτοπορίας παγκοσμίως ανά χώρα (από 1990 μέχρι 2013).



Πηγή: A.T. Kearney Energy Transition Institute, Gas Hydrates Factbook Presentation, on line, <http://www.energy-transition-institute.com/Links/GasHydrates.html>

Είναι γνωστό τα τελευταία χρόνια ότι η Νότια Κινεζική Θάλασσα έχει μετατραπεί σε πεδίο μάχης ανάμεσα στην Κίνα, την Ταϊβάν, τις Φιλιππίνες, το Βιετνάμ και την Μαλαισία για το ποια χώρα θα διεκδικήσει μέσω της ΑΟΖ περισσότερο οικονομικό χώρο στην περιοχή αυτή με σκοπό την εκμετάλλευση των πλούσιων φυσικών ενεργειακών πόρων της, όπως το φυσικό αέριο, το υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) και οι υδρίτες.

Σε αυτήν την διαμάχη (Σχ.38), αν προσθέσουμε τα συμβατικά κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου αλλά και την ύπαρξη σημαντικών κοιτασμάτων υδριτών μεθανίου η πιθανότητα μιας μελλοντικής διαμάχης ακόμη και στρατιωτικής μόνο απίθανη δεν είναι, με την Κίνα βεβαίως να είναι η δεσπόζουσα δύναμη της περιοχής με ότι αυτό συνεπάγεται ως προς την κατάληξη των διεκδικήσεων και το Δίκαιο της Θάλασσας.

Σχ.38 Ζώνες Θαλάσσιων Διεκδικήσεων στην Νότια Σινική Θάλασσα.



Πηγή: Χάρτης UNCLOS, Executive Economic Zone in June 2014 and Chinese Authorities.

Η Κίνα έχει σαν εθνική προτεραιότητα την παραγωγή ενέργειας και πιο ειδικά φυσικού αερίου και παράγωγων του όπως οι υδρίτες ως μία εναλλακτική μέθοδο, από δικές τις πηγές για να μην εξαρτάται από τις εισαγωγές από τρίτες χώρες. Αυτό είναι εθνική της προτεραιότητα τόσο για την σταθεροποίηση της οικονομικής της μεγέθυνσης, όσο και για την εξασφάλιση της ενεργειακής της ασφάλειας.

Η κινεζική κατανάλωση φυσικού αερίου μέχρι το 2020 υπολογίζεται ότι θα διπλασιαστεί με συνέπεια να περάσει ίσως σε απόλυτα μεγέθη και την ευρωπαϊκή κατανάλωση φυσικού αερίου. Αυτή η στρατηγική σε συνδυασμό με το μονοπώλιο της επί των σπάνιων γαιών (πάνω από 95% της παγκόσμιας παραγωγής) θα την καταστήσει με ορίζοντα το 2050, μια παγκόσμια πρωτοπόρο ενεργειακή δύναμη, όντας όμως εξαρτημένη πλήρως από τις μη ανανεώσιμες συμβατικές πηγές ενέργειας.⁵⁶

⁵⁶ Spiegel New's on line International, "Warning Signs on the Ocean Floor", *China and India Exploit Icy Energy Reserves* (2007), (on line), <https://www.spiegel.de/international/world/warning-signs-on-the-ocean-floor-china-and-india-exploit-icy-energy-reserves-a-523178.html>, (6-7-2019).

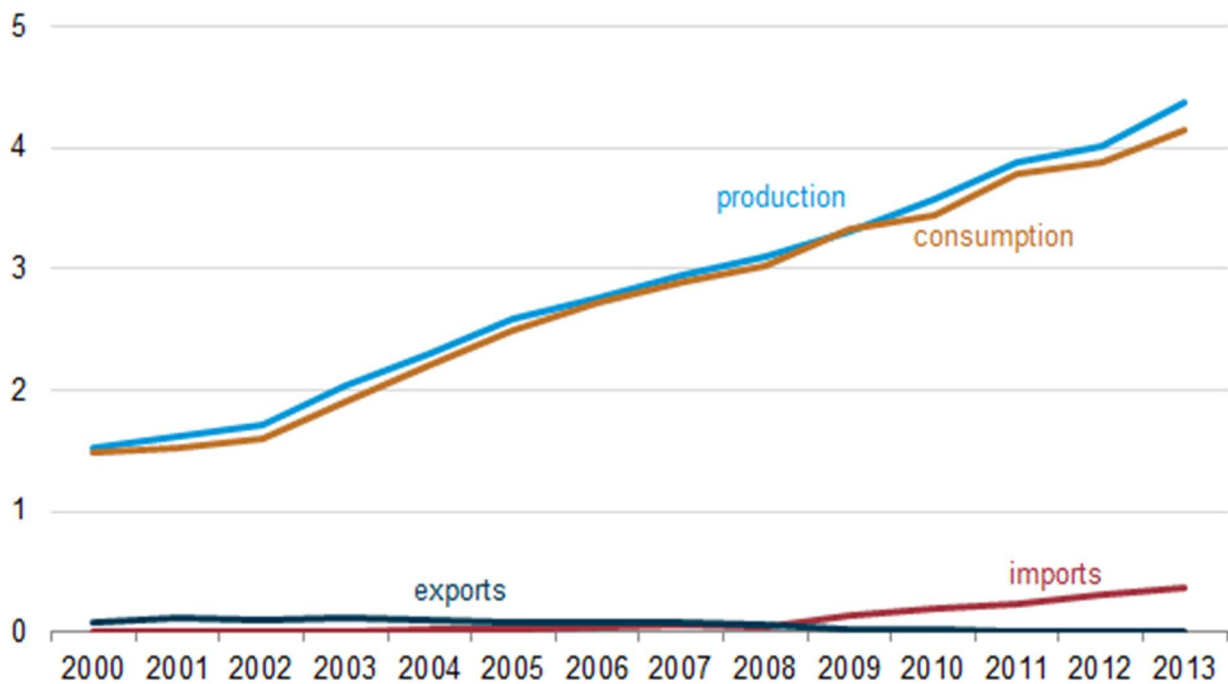
4. Ζήτηση και ανάγκες σε κάρβουνο

Η Κίνα είναι πλέον ο μεγαλύτερος παραγωγός και καταναλωτής άνθρακα στον κόσμο και αντιπροσωπεύει περίπου το ήμισυ της παγκόσμιας κατανάλωσης άνθρακα από το 2000 και έπειτα.

Σχ.39 Παραγωγή και Κατανάλωση Κάρβουνου στην Κίνα από 2000-2013.

China's coal supply and demand, 2000-2013

billion short tons



Note: Production and imports exceed consumption and exports resulting in an inventory build.
Sources: U.S. Energy Information Administration, *International Energy Statistics*, FACTS Global Energy.

Πηγή: EIA, *International Energy Stats*, <https://www.eia.gov/beta/international/analy>.

Οι τεράστιοι πόροι άνθρακα της Κίνας επιτρέπουν στα καύσιμα να παραμείνουν στη βάση της ενεργειακής βιομηχανίας της χώρας και να συνεχίζουν να υποστηρίζουν τη μαζική οικονομική ανάπτυξη της χώρας κατά την τελευταία δεκαετία. Η Κίνα είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός και καταναλωτής άνθρακα παγκοσμίως από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 και αντιστοιχούσε σχεδόν στο ήμισυ της συνολικής παγκόσμιας κατανάλωσης άνθρακα, κάτι το οποίο είναι σημαντικός παράγοντας για τις παγκόσμιες εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με την ενέργεια. Η Κίνα κατείχε αποδεδειγμένα περίπου 126 δισεκατομμύρια τόνους ανακτήσιμων αποθεμάτων άνθρακα το 2011, τον τρίτο μεγαλύτερο στον κόσμο πίσω από τις Ηνωμένες

Πολιτείες και τη Ρωσία, ισοδυναμώντας με το 13% των συνολικών αποθεμάτων άνθρακα στον κόσμο.⁵⁷

Η παραγωγή άνθρακα αυξήθηκε κατά 9% το 2013 σε σχέση με το 2012, σχεδόν 4,4 δισεκατομμύρια τόνους. Οι τάσεις αυτές αντικατοπτρίζουν την οικονομική ύφεση της Κίνας, ιδίως στους τομείς που καταναλώνουν άνθρακα όπως ο χάλυβας και το τσιμέντο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση στην αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, τη μεγαλύτερη παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και την επιβολή περιβαλλοντικών κυρώσεων από την κυβέρνηση της Κίνας προς τις βαριές βιομηχανίες υψηλής ρύπανσης, συμπεριλαμβανομένου και του άνθρακα.⁵⁸

Παρόλο που υπάρχουν 28 επαρχίες της Κίνας που παράγουν άνθρακα, επαρχίες όπως η Shanxi, η Εσωτερική Μογγολία και η Xinjiang περιέχουν τους περισσότερους πόρους άνθρακα της Κίνας και σχεδόν όλα τα μεγάλα κρατικά ορυχεία ως μονοπώλιο. Η Κίνα διαθέτει σήμερα περίπου 12.000 ανθρακωρυχεία τα οποία παράγουν μεγάλες ποσότητες, κυρίως παραγωγών κάρβουνου.⁵⁹

Αυτοί οι τύποι άνθρακα χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας ως άνθρακας ατμού και για τη διύλιση σιδηρομεταλλεύματος με την παραγωγή χάλυβα ως παράγωγο μεταλλουργικού άνθρακα. Πολλοί από τους πόρους άνθρακα ατμού (που χρησιμοποιούνται για ηλεκτρική ενέργεια και θέρμανση) βρίσκονται στη βόρεια, κεντρική και βορειοδυτική περιοχή της Κίνας, ενώ οι υψηλότεροι πόροι άνθρακα οπτανθρακοποίησης και ανθρακίτη βρίσκονται κυρίως στο κεντρικό και παράκτιο τμήμα της Κίνας.⁶⁰

Ο άνθρακας περιλάμβανε το 66% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της Κίνας το 2012. Το 2012, η αύξηση της κατανάλωσης άνθρακα στην Κίνα επιβραδύνθηκε ως αποτέλεσμα της μεγάλης επιβράδυνσης της βιομηχανίας και των αυστηρότερων κανονισμών στις μεγάλες αστικές περιοχές, ιδιαίτερα της αστικοποιημένης βορειοανατολικής περιοχής και λεκάνης απορροής του Pearl στη νοτιοανατολική περιοχή. Η Κίνα σκοπεύει να περιορίσει την κατανάλωση άνθρακα σε 4,6 δισεκατομμύρια τόνους μέχρι το 2020 στόχο που μέχρι τα τωρινά δεδομένα δεν επιτυγχάνει.⁶¹

⁵⁷ EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government Website, “World Energy Resources: 2013 Survey”, *World Energy Council*, March (2015), 1-9 and EIA, (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (6-7-2019).

⁵⁸ Reuters New’s Agency, “China’s coal use falling faster than expected”, *Reuters March’s Report* (2015) and National Bureau of Statistics, “Statistical Communiqué of the People’s Republic of China on the 2014 National Economic and Social Development”, *February’s Report* (2015) and IHS Energy, “China Coal Market Briefing: Third quarter 2014”, *November’s HIS Report* (2014), 5-6.

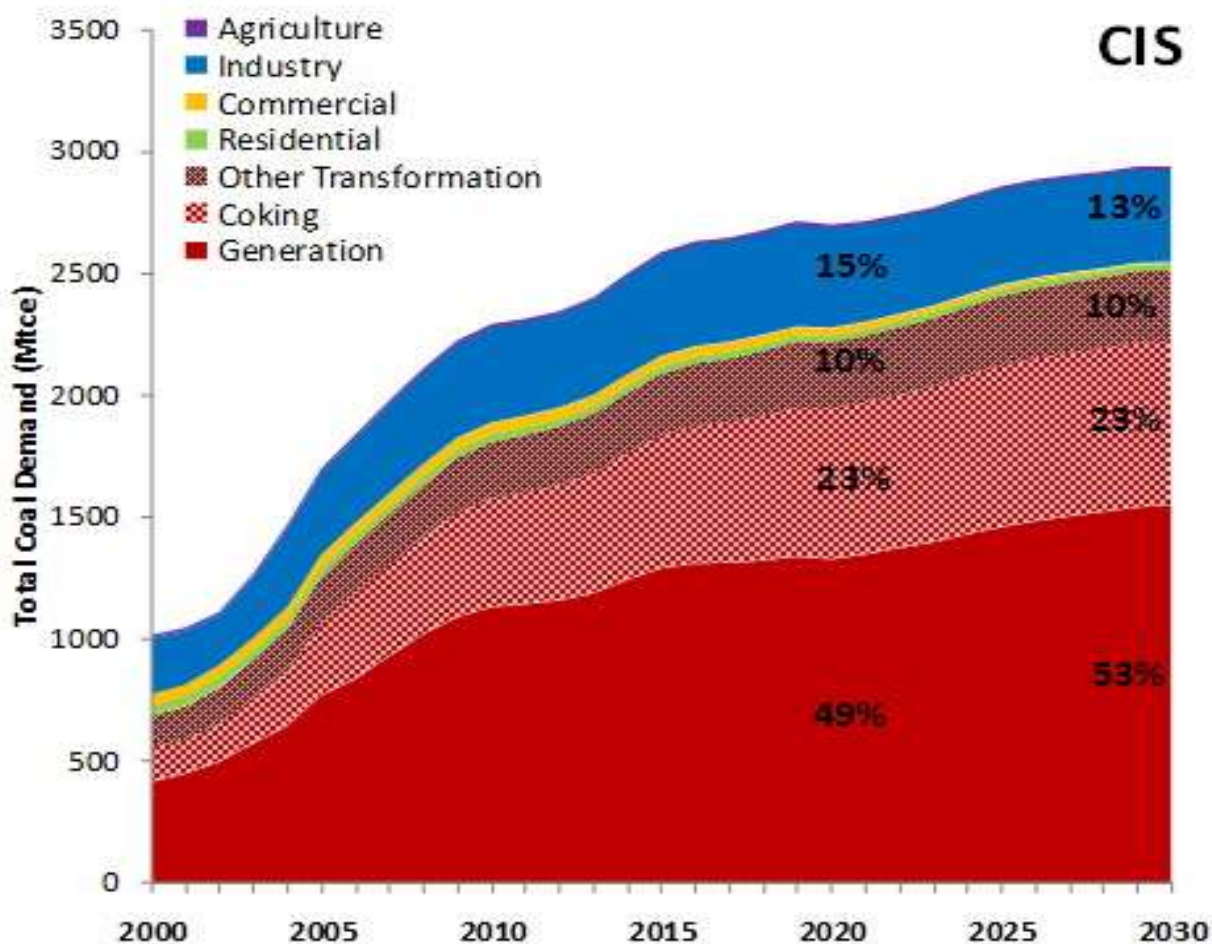
⁵⁹ Xinhua News Agency, “China to shut coal mines in safety overhaul”, *October’s Xinhua Report* (2013) and IHS Energy, “Coal Rush: The Future of China’s Coal Market”, *February’s IHS Report* (2013), Chapter 3, III-9.

⁶⁰ Ibid, Chapter 3, III-3.

⁶¹ Xinhua News Agency, “China unveils energy strategy, targets for 2020”, *November Xinhua Report* (2014), 4.

Ο βιομηχανικός τομέας, συμπεριλαμβανομένου και του χάλυβα, του χυτοσιδήρου, του τσιμέντου και του οπτάνθρακα, αντιπροσώπευε το 41% της χρήσης άνθρακα και το υπόλοιπο τμήμα να καταναλώνεται από τον οικιακό τομέα, τον τομέα των υπηρεσιών και άλλους τομείς (Σχ.40).⁶² Η κατανάλωση άνθρακα παρακολουθεί γενικά και είναι συνδεδεμένη άμεσα με την οικονομική ανάπτυξη και της αύξηση της παραγωγής του βιομηχανικού τομέα.⁶³

Σχ.40 Συνολικές Ενεργειακές Απαιτήσεις σε Κάρβουνο ανα Τομέα στην Κίνα.



Πηγή: China Energy Group at Lawrence Berkeley National Laboratory, researches impactful, science-based energy-efficiency solutions, on line, <https://china.lbl.gov>.

⁶² China Daily (Publicity Department of the Communist Party of China and published in the People's Republic of China), "Govt plans more closures of coal mines through 2016", *December's Report* (2014), 6.

⁶³ IHS Energy Company, "The Future of China's Coal Market", *Coal Rush IHS* (2013), chapter 2, II-6 and National Bureau of Statistics, "China Statistical Yearbook 2014", *April's National Bureau Report* (2015) and EIA, (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (6-7-2019).

Πριν από το 2009, η εγχώρια παραγωγή άνθρακα της Κίνας ικανοποιούσε κατά κανόνα όλες τις ανάγκες κατανάλωσης και η χώρα ήταν καθαρός εξαγωγέας άνθρακα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, η χώρα της Κίνας αύξησε σημαντικά τον όγκο των εισαγωγών της λόγω της υψηλότερης εσωτερικής ζήτησης.

Ιστορικά, ένας καθαρός εξαγωγέας άνθρακα, η Κίνα έγινε καθαρός εισαγωγέας άνθρακα το 2009 για πρώτη φορά μετά από δύο δεκαετίες. Οι συνολικές εισαγωγές αυξήθηκαν σε 360 εκατ. τόνους το 2013, περίπου 14% υψηλότερα από τα επίπεδα του 2012. Η Ινδονησία και η Αυστραλία είναι οι μεγαλύτεροι εξαγωγείς άνθρακα προς στην Κίνα, καταλαμβάνοντας το 65% των εισαγωγών της Κίνας για το 2013.⁶⁴

Η κυβέρνηση της Κίνας επέβαλε περιορισμούς στις εισαγωγές άνθρακα με υψηλή περιεκτικότητα σε τέφρα και θείο από τον Ιανουάριο του 2015 και επανέφερε το δασμολόγιο εισαγωγής από 3% έως 6% των εγχώριων παραγωγών, παραβιάζοντας με αυτόν τον τρόπο την πρόσφατη εξωτερική υπερβολική προσφορά.⁶⁵

Οι εισαγωγές άνθρακα μειώθηκαν το 2014 ως αποτέλεσμα της βραδύτερης αύξησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Η Κίνα εισήγαγε περίπου 320 εκατομμύρια τόνους το 2014, σημειώνοντας μείωση κατά 11% από τα επίπεδα του 2013. Η αύξηση των εισαγωγών από το 2008 έως το 2013 οφείλεται κυρίως στη σταθερή αύξηση της ζήτησης και στο υψηλό κόστος μεταφοράς άνθρακα ενός Κίνας, γεγονός το οποίο καθιστά τον εισαγόμενο άνθρακα οικονομικότερο και ελκυστικό, ιδίως στην νοτιοανατολική Κίνα.⁶⁶

Καθώς η αύξηση της ζήτησης άνθρακα έχει μειωθεί από το 2012, η Κίνα έχει δει μια υπερπροσφορά άνθρακα και αύξηση των αποθεμάτων της σε μεγάλες ποσότητες τα τελευταία χρόνια. Παρά το πλεόνασμα αυτό, ορισμένοι από τους κυριότερους παραγωγούς άνθρακα της Κίνας, που διαθέτουν χαμηλότερου κόστους ορυχεία, συνέχισαν να αυξάνουν την παραγωγή, αν και με πιο μέτριο ρυθμό.

Οι παραγωγοί σε αυτές τις περιφέρειες, κυρίως οι κρατικές επιχειρήσεις, είναι σε θέση να μειώσουν το μοναδιαίο κόστος τους με υψηλότερη παραγωγή και οικονομίες κλίμακας. Ωστόσο, η πλειοψηφία των εταιρειών άνθρακα στην Κίνα ήταν ζημιογόνες το 2014, καθώς οι τιμές του άνθρακα συνέχισαν να είναι χαμηλές.⁶⁷

⁶⁴ FGE (Facts Global Energy), "China's Coal Market: An Update," *August's FGE Report* (2014), 32.

⁶⁵ Reuters New's Agency, "China to ban imports of high ash, high sulfur coal from 2015", *September's Reuters Report* (2014) and Reuters, "Update 2-China to again levy coal import tariffs after nearly a decade", *October's Reuters Report* (2014), 27.

⁶⁶ News base Asia Electricity, "China Prepares for Coal Demand to Peak", *China Energy Profile: World's Most Populous Country With A Fast-Growing Economy – Analysis* (2015), 1.

⁶⁷ Reuters New's Agency, "China miners, power firms agree to cut 2015 contract coal price", *February's Reuters Report* (2015) and Carnegie Endowment for International Peace, "Understanding China's Rising Coal Imports", *February's Carnegie Report* (2012), 9.

Μικρά ορυχεία, όπως στην Εσωτερική Μογγολία που παράγουν άνθρακα χαμηλότερης θερμιδικής αξίας και μεταφέρουν το μεγαλύτερο μέρος του άνθρακα τους έξω από την περιοχή τους, έχουν αναστείλει προσωρινά την παραγωγή τους ως απάντηση στην ασθενέστερη ζήτηση και τις απώλειες εσόδων.⁶⁸

Επίσης, η επαρχία του Shanxi απάντησε στην υπερπροσφορά το 2015 εγκαταλείποντας την έγκριση όλων των νέων έργων ανθρακωρυχείων μέχρι το 2020. Τα ορυχεία που μπορούν να διατηρήσουν το κόστος τους χαμηλά στο τρέχον χαμηλό περιβάλλον τιμών άνθρακα θα είναι σε θέση να διατηρούν υψηλότερα επίπεδα παραγωγής.⁶⁹

Η Κίνα μεταρρύθμισε τη δομή του φόρου άνθρακα στα τέλη του 2014. Ο φόρος πόρων που επιβλήθηκε στις εταιρείες εξόρυξης άνθρακα μετατράπηκε από το σύστημα βάσει όγκου σε σύστημα βασισμένο σε αξίες, επιτρέποντας στις τοπικές κυβερνήσεις να συγκεντρώνουν μεταξύ 2% και 10% της αξίας του εγχώριου άνθρακα που πωλήθηκε. Στο πλαίσιο αυτής της μεταρρύθμισης, το κρατικό συμβούλιο της Κίνας απέσυρε όλες τις προσαυξήσεις και τα τέλη για την παραγωγή άνθρακα.⁷⁰

Το 2013, η Κίνα άρχισε να αντιμετωπίζει την περιφερειακή ανισορροπία της προσφοράς και της ζήτησης άνθρακα μέσω επενδύσεων μέσω μεγαλύτερης χωρητικότητα σιδηροδρόμων, αποθήκευσης και επεξεργασίας άνθρακα και μεγαλύτερη δυναμικότητα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από άνθρακα να διευκολύνει την μετακίνηση μέσω μεγάλων αποστάσεων σε κέντρα ζήτησης. Η Κίνα άρχισε να λειτουργεί την τρίτη και μακρύτερη σιδηροδρομική γραμμή που εκτείνεται από τη βόρεια κεντρική επαρχία Shanxi στη βορειοανατολική επαρχία Shandong στα τέλη του 2014.⁷¹

Η βιομηχανία άνθρακα της Κίνας έχει κατά παράδοση κατακερματιστεί μεταξύ μεγάλων κρατικών ανθρακωρυχείων, τοπικών ανθρακωρυχείων και χιλιάδων ιδιωτικών ορυχείων άνθρακα αστικών και αγροτικών περιοχών. Οι κορυφαίες κρατικές εταιρείες άνθρακα, όπως ο Όμιλος Shenhua και η China National Coal Group (οι μεγαλύτερες εταιρείες άνθρακα της Κίνας), παράγουν περίπου το 50% του άνθρακα της χώρας. Οι τοπικές κρατικές επιχειρήσεις παράγουν περίπου το 20%, και τα ορυχεία μικρών πόλεων παράγουν κάθε χρόνο το 30% της συνολικής παραγωγής άνθρακα.⁷²

⁶⁸ Reuters New's Agency, "Update 1-China's Inner Mongolia takes steps to help local coal miners", *September's Reuters Report* (2013), 17.

⁶⁹ Bloomberg L.P Software company, "China's Shanxi Halts New Coal Mine Projects to Ease Supply Glut", *January's Bloomberg Business Document* (2015), 32.

⁷⁰ Reuters New's Agency, "Update 1-China to overhaul coal resource taxes -cabinet" , *September's Reuters Report* (2014) and IHS Energy, "How Does Coal Resource Tax Reform Affect China's Mining Costs?", *April's IHS Analysis* (2015), 1.

⁷¹ Railway Gazette International Magazine, "Heavy haul coal line opened" , *January's Gazette Report* (2015),1.

⁷² IHS Energy Company, "The Future of China's Coal Market", *February's Coal Rush* (2013), Chapter 3, III9.

Καθώς οι κυβερνητικοί κανονισμοί και οι οικονομικοί παράγοντες από ένα περιβάλλον άνθρακα χαμηλής τιμής αναγκάζουν πιο αναποτελεσματικές και μικρές εταιρείες μεταλλείων να κλείσουν, η παραγωγή από μεγάλες κρατικές εταιρείες είναι πιθανό και προβλέπεται να αυξηθεί. Συνολικά η Κίνα διαθέτει περίπου 10.000 τοπικά ανθρακωρυχεία, τα οποία διαθέτουν ανεπαρκείς τεχνολογικές, καινοτομικές και οικονομικές επενδύσεις, ξεπερασμένο εξοπλισμό και ελλείψεις πρακτικές ασφαλείας για τους εργαζομένους.

Σε αντίθεση με το παρελθόν, η Κίνα γίνεται ολοένα και περισσότερο ανοικτή στις ξένες επενδύσεις στον άνθρακα σε μια προσπάθεια εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων μεταλλείων μεγάλης κλίμακας και εισαγωγής νέων τεχνολογιών της στη βιομηχανία άνθρακα. Οι κρατικές επιχειρήσεις συνεργάζονται στενότερα με ξένους επενδυτές στον τομέα του άνθρακα.

Οι περιοχές που ενδιαφέρουν τις ξένες επενδύσεις περιλαμβάνουν έργα άνθρακα μέσω της μετατροπής του κυρίως σε υγρά, όπως η παραγωγή ανθρακούχων μετάλλων CBM, έργα μετατροπής άνθρακα σε φυσικό αέριο και έργα μεταφοράς φυσικού αερίου μέσω σύγχρονων αγωγών πολλών διακλαδώσεων.⁷³

Photo by New York Times, Article By Keith Bradsher 2016.



Πηγή: New York Times, on line, <https://www.nytimes.com/2016/11/29/business/energy-environment/china-coal-climate-change.html>,(6-7-2019).

⁷³ Ibid, Chapter 3, III-10.

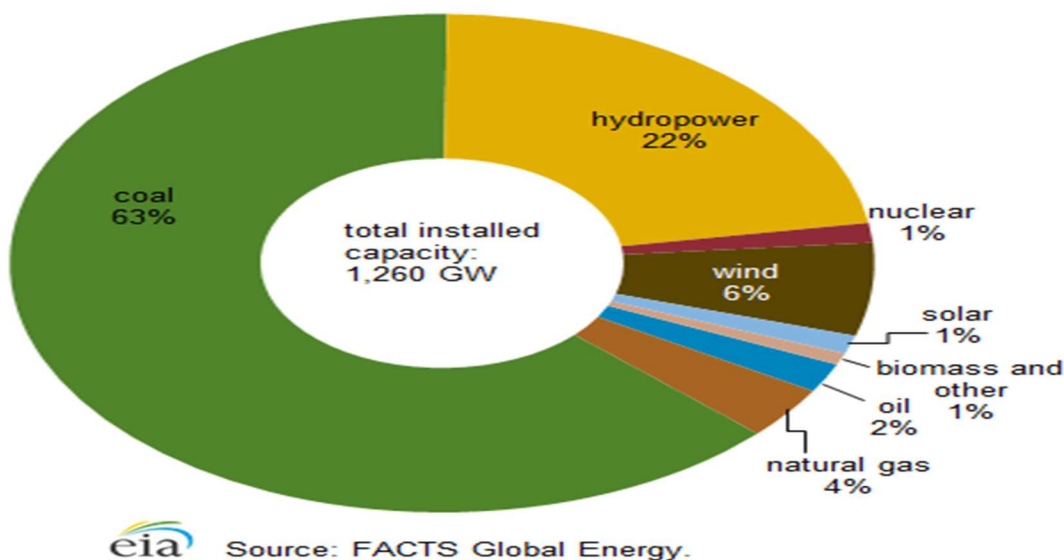
5. Ηλεκτρική Ενέργεια

Η Κίνα έγινε η μεγαλύτερη γεννήτρια ηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως από το 2011. Ο άνθρακας και η υδροηλεκτρική ενέργεια εξακολουθούν να αποτελούν τις κύριες πηγές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εγκατεστημένης ισχύος της χώρας. Η Κίνα κινείται για να παράγει περισσότερη δύναμη από πυρηνική ενέργεια, ανανεώσιμες πηγές και φυσικό αέριο στις προσπάθειες αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών ανησυχιών και της διαφοροποίησης της στην παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας υπερδιπλασιάστηκε από το 2005, παρόλο που η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία οφείλεται κυρίως στην οικονομική και βιομηχανική ζήτηση, επιβραδύνθηκε μετά την παγκόσμια οικονομική ύφεση το 2008 και το 2009. Ο βιομηχανικός τομέας αντιπροσωπεύει επί του παρόντος σχεδόν τα τρία τέταρτα της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας της Κίνας (Σχ.41).⁷⁴

Σχ.41 Ηλεκτρική ενέργεια και προέλευση της για το 2013.

China's installed electricity capacity share by fuel, end 2013



Πηγή: FGE and EIA, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>

Σύμφωνα με προκαταρκτικά στοιχεία της EIA, η ετήσια αύξηση της ηλεκτροπαραγωγής ήταν μια δεκαετία χαμηλή γύρω στο 4% το 2014. Η επιβράδυνση αυτή οφείλεται κυρίως στη επιβράδυνση της δραστηριότητας στις βαριές βιομηχανίες, ιδιαίτερα στη χαλυβουργία, καθώς και στις καιρικές συνθήκες.⁷⁵

⁷⁴ FGE (Facts Global Energy), "China's Power Sector Developments: An Update", *June's Report* (2014), 5.

⁷⁵ National Bureau of Statistics of China, "Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2014 National Economic and Social Development", *February's National Bureau Statistics of China* (2015), 7.

Η Κίνα σχεδιάζει να βασιστεί σε περισσότερη ηλεκτρική παραγωγή από πυρηνική ενέργεια, ανανεώσιμες πηγές και φυσικό αέριο για να αντικαταστήσει τους άνθρακες, με στόχο τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της βαριάς ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις αστικές περιοχές. Η εγκατεστημένη δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Κίνας υπολογίστηκε στα 1.260 γιγαβάτ (GW) στις αρχές του 2014. Η χωρητικότητα της Κίνας αυξήθηκε σχεδόν κατά 90 GW από το προηγούμενο έτος και διπλασιάστηκε από 630 GW το 2006.

Καθώς η παραγωγική ικανότητα της Κίνας επεκτάθηκε τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής της ανάπτυξης, η χωρητικότητα της χώρας έγινε η υψηλότερη στον κόσμο. Η εγκατεστημένη δυναμικότητα αναμένεται να αυξηθεί κατά την επόμενη δεκαετία για να αντιμετωπίσει η αυξανόμενη ζήτηση, ιδιαίτερα σε μεγάλες αστικές περιοχές στις ανατολικές και νότιες περιοχές της χώρας. Η εγκατεστημένη δυναμική των έργων αυτών θα διπλασιαστεί σε 2.265 GW μέχρι το 2040, προωθούμενη από συνδυασμό άνθρακα και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.⁷⁶

Η ενεργειακή ισχύς των ορυκτών καυσίμων αποτελούν ιστορικά περίπου τα τρία τέταρτα της εγκατεστημένης δυναμικότητας της Κίνας και ο άνθρακας συνεχίζει ακόμη και σήμερα να κυριαρχεί στο μίγμα της ηλεκτρικής ενέργειας με το 63% της συνολικής χωρητικότητας. Ωστόσο, τα μη ορυκτά καύσιμα αυξάνουν το μερίδιό τους στην εγκατεστημένη ισχύ τους τα τελευταία χρόνια.

5.1. Τομεακή οργάνωση

Η ηλεκτρική παραγωγή της Κίνας ελέγχεται από κρατικές εταιρείες χαρτοφυλακίου και περιορισμένες μεταρρυθμίσεις έχουν ανοίξει τον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας μέσω μεμονωμένων ιδιωτικών ξένων επενδύσεων. Η Κίνα επιδιώκει διαχρονικά, να βελτιώσει την αποδοτικότητα του συστήματος και να διευκολύνει τις επενδύσεις στα ηλεκτρικά δίκτυα.

Το 2002, η κινεζική κυβέρνηση αποσυναρμολόγησε τη μονοπωλιακή κρατική εταιρεία ενέργειας (SPC) σε επιμέρους χωριστές μονάδες παραγωγής, μεταφοράς και υπηρεσιών. Από τη μεταρρύθμιση αυτή, ο τομέας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Κίνας ελέγχεται σήμερα από πέντε κρατικές εταιρείες παραγωγής, όπως η Huaneng Group, η Datang Corporation, η Huadian Corporation, η Guodian Corporation και η China Power Investment Corporation. Αυτές οι πέντε εταιρείες παράγουν σχεδόν το ήμισυ της ηλεκτρικής ενέργειας της Κίνας. Η απελευθέρωση αυτή, όπως και άλλες μεταρρυθμίσεις έχουν ανοίξει τον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας στις ξένες επενδύσεις.⁷⁷

⁷⁶ EIA (Energy Information Administration) Website and IEO (International Energy Outlook) 2013, (on line), [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484\(2013\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484(2013).pdf), (8-7-2019).

⁷⁷ IHS Energy Company, ‘Energy Country Profiles – China’, *May’s HIS Report* (2014), 37 and Bloomberg L.P. “China Issues Rules to Reform Electricity System, NE21.Com Says,” *March’s Bloomberg Report* (2015), 12.

Κατά τη διάρκεια των μεταρρυθμίσεων του 2002, η SPC διένειμε όλα τα ενεργητικά μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε δύο νέες εταιρείες, την China Southern Power Grid Company και την κρατική εταιρεία Grid Corporation, οι οποίες εκμεταλλεύονται πλέον τα επτά μεγαλύτερα ηλεκτρικά δίκτυα της Κίνας. Η κρατική εταιρεία Grid Corporation εκμεταλλεύεται δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις βόρειες και κεντρικές περιοχές, ενώ η εταιρεία China Southern Power Grid Company χειρίζεται της περιοχές του νότου.⁷⁸

Επιπρόσθετα η Κίνα ίδρυσε την Επιτροπή Κανονισμού Ηλεκτρισμού του Κράτους (SERC), υπεύθυνη για την επιβολή κανονισμών και κυρώσεων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε να διευκολύνει τις επενδύσεις και τον ανταγωνισμό, με σκοπό την άμβλυνση των ελλείψεων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. Η Κίνα επιδιώκει επίσης να βελτιώσει την αποδοτικότητα του συστήματος διασυνδέσεων μεταξύ των δικτύων μέσω γραμμών υψηλής τάσης, καθώς και την εφαρμογή ενός έξυπνου σχεδίου δικτύου. Η πρώτη φάση ολοκληρώθηκε το 2012 και οι επόμενες φάσεις θα ολοκληρωθούν έως το 2020.⁷⁹

Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας

Ως αποτέλεσμα των υψηλών τιμών άνθρακα από το 2011 και των χαμηλών κυβερνητικών τιμολογίων ενέργειας, επήλθαν οικονομικές απώλειες για τις ηλεκτρικές γεννήτριες της Κίνας. Οι τιμές άνθρακα μειώθηκαν το 2012 και παρέμειναν σχετικά χαμηλές μέχρι και τα τελευταία χρόνια. Αυτές οι χαμηλότερες τιμές ώθησαν την κυβέρνηση να μειώσει τους δασμολογικούς συντελεστές που ισχύουν για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής μέσω καύσης άνθρακα, παρέχοντας στους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας κάποια οικονομική ανακούφιση. Καθώς πραγματοποιήθηκαν μεταρρυθμίσεις στον μηχανισμό συνολικής τιμολόγησης φυσικού αερίου, τα τιμολόγια ρεύματος για σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο συνδέονταν με υψηλότερες τιμές λόγω φυσικού αερίου.⁸⁰

Η εξοικονόμηση κόστους από τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας προορίζεται για τη χρηματοδότηση επιδοτήσεων ανανεώσιμης ενέργειας. Επιπλέον, η Κίνα διπλασίασε την προσαύξηση του 2013 για τη χρήση ανανεώσιμης ενέργειας σε όλους τους τελικούς χρήστες, εξαιρουμένων των οικιακών και γεωργικών τομέων. Τα μέτρα αυτά αποσκοπούσαν στην ενθάρρυνση μεγαλύτερης επένδυσης σε υποδομές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στη διευκόλυνση μεγαλύτερης στροφής προς τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων, γεγονός το οποίο συνέβαλλε σημαντικά και αυτό στην ραγδαία αύξηση της χρήσης και εφαρμογής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ιδιαίτερα από το 2015 και έπειτα.⁸¹

⁷⁸ IHS Energy Company, “Energy Country Profiles – China”, *May’s IHS Report* (2014), 34 and 38.

⁷⁹ FGE (Facts Global Energy), “Recent Leadership Change: Who’s Who in the Chinese Government Concerning the Oil and Gas Sector,” *July’s China Energy Series: Oil Edition* (2013), 2.

⁸⁰ IHS Energy Company, “Energy Country Profiles – China”, *May’s IHS Report* (2014), 39 and IEA, “The Impact of Global Coal Supply on Worldwide Electricity Prices”, *May’s IEA Report* (2014), 48.

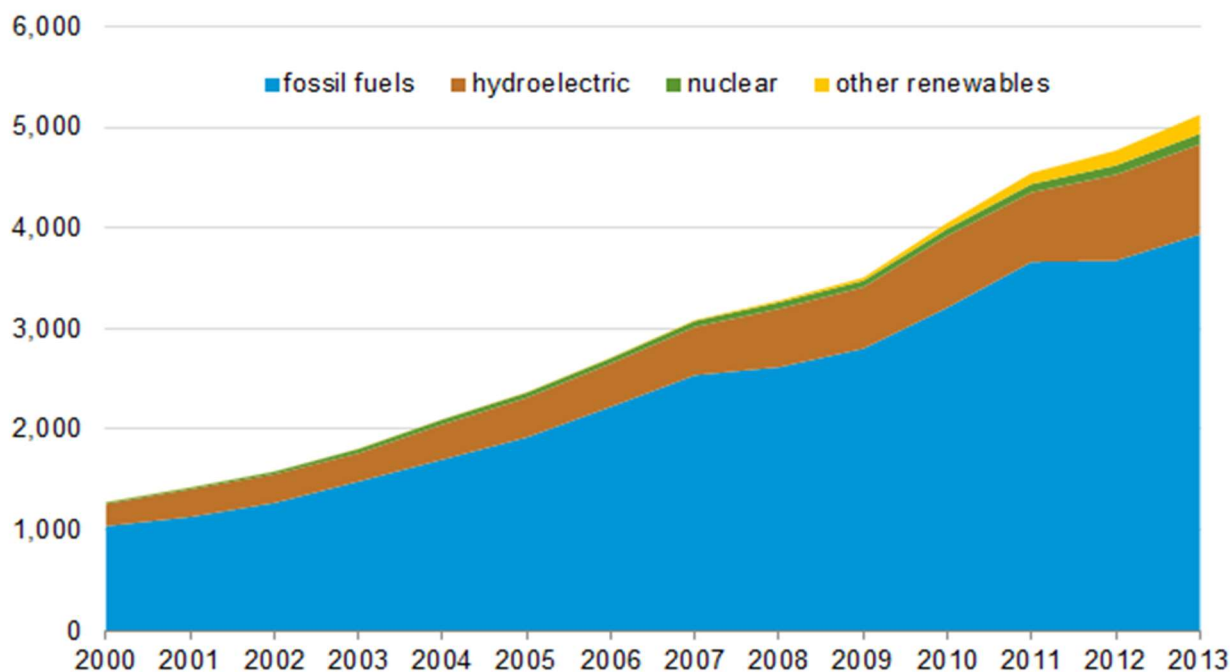
⁸¹ Platts McGraw Hill Financial, “China to set gas-fired power tariffs against natural gas prices,” *January’s G and B Global Platts* (2015), 7.

5.2. Παραγωγή ηλεκτρισμού

Η κινεζική κυβέρνηση έχει δώσει προτεραιότητα στην επέκταση μονάδων πυρηνικής ενέργειας, φυσικού αερίου και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας καθώς επίσης και στο σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας για τη σύνδεση των πιο απομακρυσμένων πηγών ενέργειας σε πυκνοκατοικημένες περιοχές κατά μήκος των ακτών της. Αν και ο άνθρακας παραμένει η πρωταρχική πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η Κίνα αναζητά τρόπους να περιορίσει την παραγωγή του.

Σχ.42 Παραγωγή Ηλεκτρικής ενέργειας από καύσιμα 2000-2013.

China's net electricity generation by fuel type, 2000-2013 terawatt-hours (TWh)



Source: U.S. Energy Information Administration, *International Energy Statistics* and estimates from *BP Statistical Review of World Energy 2014*.

Πηγή: EIA (Energy International Administration-USA), BP Statistics Review of World Energy 2014.

Η ταχεία αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας την περασμένη δεκαετία οδήγησε σε σημαντικές επενδύσεις σε νέους και συγχρόνους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ιδίως με επίκεντρο την παραγωγική ικανότητα των ορυκτών καυσίμων.

Η ζήτηση ενέργειας ακολουθεί συνήθως οικονομικούς κύκλους και ανακάμπτει το 2010 καθώς η κινεζική οικονομία ανέκαμψε από την ύφεση του 2008 και 2009. Ωστόσο, ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας επιβραδύνθηκε σημαντικά σε μόλις 5% το

2012 και σε 7,5% το 2013 ως αποτέλεσμα της ασθενέστερης βιομηχανικής παραγωγής και της βραδύτερης οικονομικής ανάπτυξης της.⁸²

Ορυκτά καύσιμα

Τα ορυκτά καύσιμα, κυρίως ο άνθρακας, αποτελούσαν το 77% των πηγών παραγωγής ενέργειας και το 70% της εγκατεστημένης ισχύος. Ο άνθρακας αναμένεται να παραμείνει το κυρίαρχο καύσιμο στον τομέα της ενέργειας τα επόμενα χρόνια, ενώ το φυσικό αέριο πρόκειται να αυξηθεί και να αντικαταστήσει μέρος της παραγωγής άνθρακα στις βορειοανατολικές και νοτιοανατολικές παράκτιες περιοχές της Κίνας όπου η ζήτηση ενέργειας είναι υψηλότερη λόγω υπερπληθυσμού.⁸³

Λόγω του μεγάλου όγκου εγχώριων αποθεμάτων, ο άνθρακας θα συνεχίσει να οδηγεί την κούρσα των καυσίμων στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ο άνθρακας χρησιμεύει ως κύρια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας, μολονότι τα ποσοστά χρησιμοποίησης των εγκαταστάσεων της Κίνας μειώθηκαν ελαφρά από 60% το 2011 σε 56% το 2014 και σε 54% το 2018.⁸⁴

Το φυσικό αέριο έπαιξε μικρότερο ρόλο στη γενική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αντιπροσώπευε μόνο 43 GW εγκατεστημένης ισχύος έως το 2013. Ωστόσο, η κυβέρνηση της Κίνας σχεδίαζε να επενδύσει σε περισσότερες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο, πράγμα που υλοποίησε με επιτυχία. Το 2014, οι εταιρείες πρόσθεσαν άλλα 12 GW στο ηλεκτρικό δίκτυο και κατασκεύασαν 18 GW ενέργειας με φυσικό αέριο.⁸⁵

Η Κίνα είναι σε θέση να αντλεί φυσικό αέριο από την αύξηση της παραγωγής εγχώριων πηγών καθώς και από εναλλακτικές εισαγωγές, αλλά ο άνθρακας εξακολουθεί να παραμένει λιγότερο δαπανηρό καύσιμο εκτός από τις μεγάλες παράκτιες πόλεις του νότου όπου το φυσικό αέριο είναι πιο διαθέσιμο και ανταγωνιστικό.⁸⁶

⁸² Massachusetts Institute of Technology, "Commentary: Transforming China's Grid: Sustaining the Renewable Energy Push," *September's China Energy and Climate Project* (2013), 7.

⁸³ EIA (Energy Information Administration) Bp Website., International Energy Statistics and estimates based on BP Statistical Review (2018), (on line), <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>, (8-7-2019).

⁸⁴ FGE (Facts Global Energy), "China's Power Sector Developments: An Update," *June's China Energy Series: Gas Edition* (2014) and (2018), 2 and 3.

⁸⁵ Institute for Energy Economics and Financial Analysis, "Briefing Note: Global Energy Markets in Transition", *January's Institute Analysis* (2015), 4.

⁸⁶ IHS Energy Company, 'China Natural Gas Market Briefing', *First Quarter 2015 Summary of March* (2015), 21.

Υπάρχουν διάφορα παραδείγματα της προσπάθειας της Κίνας να φέρει σε απευθείας σύνδεση νέες αποδοτικές μονάδες αερίου, μερικές σε συνδυασμό με νέους τερματικούς σταθμούς υδροποιημένου φυσικού αερίου, όπως αυτές της Guangdong και της Σαγκάης. Επίσης, οι αρχές του Πεκίνου αντικατέστησαν όλες τις μονάδες που λειτουργούν με άνθρακα, που αντιπροσωπεύαν χωρητικότητα 2,7 GW, με αποδοτικότερες μονάδες παραγωγής φυσικού αερίου έως το 2016.

Στις αρχές του 2015, το Πεκίνο είχε κλείσει τρεις εκ των τεσσάρων μεγάλων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύση άνθρακα, ώστε να μειώσει αποφασιστικά και σημαντικά την συνολική κατανάλωση άνθρακα μέχρι το 2017. Στόχος που υλοποιήθηκε αλλά μόνο για τις μεγάλες αστικές περιοχές.

Συνολικά, η προσπάθεια της να αντικαταστήσει με επιτυχία την παραγωγή άνθρακα με μεγαλύτερη παραγωγή φυσικού αερίου εξαρτάται μακροπρόθεσμα από την γενική ικανότητα της να αυξάνει την προσφορά του αερίου μέσω της εγχώριας παραγωγής και των εισαγόμενων πηγών, με ταυτόχρονη επιβολή ρυθμίσεων και περιορισμών χρήσης του άνθρακα, ιδιαίτερα στις αγροτικές περιοχές της που δεν έχουν άμεση πρόσβαση σε φυσικό αέριο και χρήση ΑΠΕ, σε σχέση με τον άνθρακα.⁸⁷

5.3. Υδροηλεκτρισμός

Η κινεζική κυβέρνηση έχει στόχο να παράγει τουλάχιστον το 15% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας έως το 2020 από πηγές μη ορυκτών καυσίμων, με στόχο να περιορίσει τα μείζονα περιβαλλοντικά ζητήματα που αντιμετωπίζει.⁸⁸

Οι κινεζικές εταιρείες επένδυσαν ένα ποσό ρεκόρ ύψους 89 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε έργα ανανεώσιμης ενέργειας το 2014, 31 % υψηλότερες από τις επενδύσεις του 2013. Η Κίνα, που είναι σήμερα ο κορυφαίος επενδυτής στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, θα συνεχίσει να επενδύει σημαντικά μέσα στην επόμενη πενταετία για να επιτύχει τους στόχους της για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις μειώσεις στις εκπομπές άνθρακα. Έχει ως σκοπό να ενθαρρύνει τις επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέσω της συνοδευτικής υποδομής της μεταφοράς οικονομικών κινήτρων.⁸⁹

⁸⁷ IHS Energy Company, “China Market Profile”, *Greater China Energy Forecasts, Strategic Analysis & Insights by Fuel* (2015), 1.

⁸⁸ Xinhua News Agency, "China unveils energy strategy, targets for 2020," *November's Xinhua Agency News* (2014) and FGE, "Issues Focus—China Unveils Energy Targets by 2020," *December's China Oil & Gas Monthly* (2014), 7.

⁸⁹ Climate Central official website, March 2015, (on line), <https://www.climatecentral.org/research>, (8-7-2019) and Bloomberg L.P., "Clean Energy Investment Jumps 16% on China's Support for Solar," *January's Bloomberg Edition* (2015), 3.

Λόγω της οικονομικής απόδοσης και του μεγάλου δυναμικού πόρων, η υδροηλεκτρική ενέργεια έχει καταστεί βασική ανάγκη της Κίνας για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας. Η Κίνα ήταν ο μεγαλύτερος παραγωγός υδροηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως από το 2013. Έτσι δημιούργησε περίπου 894 τρισεκατομμύρια κιλοβατώρες (TKWh) καθαρής ηλεκτρικής ενέργειας από υδροηλεκτρική ενέργεια, ποσό που αντιπροσωπεύει το 18% της συνολικής καθαρής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας, σύμφωνα με εκτιμήσεις EIA.

Μετά από μια σοβαρή ξηρασία στη νοτιοδυτική περιοχή που οδήγησε σε χαμηλότερη υδροηλεκτρική παραγωγή το 2011, η υδροηλεκτρική δυνατότητα ανέκαμψε από το 2012 και έπειτα. Η εγκατεστημένη υδροηλεκτρική παραγωγική ικανότητα ήταν 280 GW στο τέλος του 2013, αντιπροσωπεύοντας περισσότερο από το ένα πέμπτο της συνολικής εγκατεστημένης παραγωγικής ικανότητας της.

Το μεγαλύτερο υδροηλεκτρικό έργο στον κόσμο, το “Φράγμα Τριών Φαραγγών” κατά μήκος του ποταμού Yangtze, ολοκληρώθηκε επιτυχώς το 2012 και περιλαμβάνει 32 γεννήτριες συνολικής μέγιστης χωρητικότητας 22,5 GW. Το φράγμα παρήγαγε σχεδόν 99 TKWh το 2014, το υψηλότερο επίπεδο παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο.⁹⁰

Ένα άλλο μαζικό φράγμα υδροηλεκτρικής ενέργειας και το τρίτο μεγαλύτερο της Κίνας, το Xiangjiaba, τέθηκε σε λειτουργία το 2013 με τέσσερις από τους οκτώ τουρμπίνες. Το σχέδιο αυτό ολοκληρώθηκε με επιτυχία το 2015.⁹¹

Η κινεζική κυβέρνηση σχεδιάζει να αυξήσει την υδροηλεκτρική της ικανότητα στα 350 GW μέχρι τα τέλη του 2020, γεγονός που τις μέχρι σήμερα ενδείξεις επιτυγχάνει. Ωστόσο, η Κίνα έχει να αντιμετωπίσει καθυστερήσεις σε έργα που προκύπτουν από περιβαλλοντικές της ανησυχίες και δυσκολίες μετακίνησης πληθυσμού που απαιτείται για την κατασκευή των φραγμάτων.⁹²

Η Κίνα το 2013 και 2014, ήταν ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός αιολικής ενέργειας στον κόσμο, δημιουργώντας περίπου 132 TKWh, ποσοστό περίπου 38% υψηλότερο από ό, τι το 2012. Η εγκατεστημένη δυναμικότητα αιολικής ενέργειας στην Κίνα ήταν 76 GW στο τέλος του 2013. Ωστόσο, η απόλυτη ισχύς αιολικής ενέργειας ήταν 91 GW, αντιπροσωπεύοντας την έλλειψη υποδομής των μεταφορών για τη σύνδεση των αιολικών πάρκων με το ηλεκτρικό της δίκτυο.⁹³

⁹⁰ Xinhua News Agency, "Three Gorges breaks world record for hydropower generation," *January's Xinhua New Agency*(2015), 27.

⁹¹ Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, “Renewables 2014: Global Status Report”, *May's Energy Report* (2014), 43.

⁹² Xinhua News Agency, "China unveils energy strategy, targets for 2020," *November's Xinhua News Agency* (2014), 4.

⁹³ Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, “Renewables 2014: Global Status Report”, *May's Energy Report* (2014), 56.

Η κυβέρνηση της Κίνας ενθαρρύνει διαχρονικά τις επενδύσεις στην ανάπτυξη δικτύων και μέτρων για τη βελτίωση της ευελιξίας στο σύστημα μεταφοράς, ειδικά κατά τις ώρες αιχμής στις μεγάλες πόλεις. Η χωρητικότητα της σε δίκτυα αυξήθηκε στο ποσό των 96 GW το 2014, υποδεικνύοντας ότι η ανάπτυξη υποδομών πραγματοποιείται ταχέως. Στο πλαίσιο των στόχων της Κίνας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στοχεύετε να αυξηθεί η αιολική δυναμικότητα της στα 200 GW μέχρι το τέλος του 2020.⁹⁴

Η Κίνα επενδύει επίσης επιθετικά σε **ηλιακή ενέργεια** και ελπίζει να αυξήσει την ικανότητα της από 15 GW στο τέλος του 2013 σε 100 GW έως το τέλος του 2020. Επιπρόσθετα άρχισε να προσφέρει γενναιόδωρα οικονομικά κίνητρα μέσω χρηματοδοτήσεων για τους κατασκευαστές ηλιακού εξοπλισμού από το 2012, στοχεύοντας σε μεγάλης κλίμακας ηλιακά έργα.⁹⁵

Η χρήση της **βιομάζας** στην Κίνα είναι σχετικά μικρή, κυρίως για τη θέρμανση και χρησιμοποιείται κυρίως για το μαγείρεμα στις αγροτικές περιοχές και για έργα ηλεκτρικής ενέργειας μικρής κλίμακας.⁹⁶

Τέλος σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η Κίνα δημιούργησε φορολογικά κίνητρα για επενδύσεις σε έργα βιομάζας και αποτέφρωσης αποβλήτων μέσω μηδενικής φορολόγησης και δασμών. Μέχρι το 2014, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς βιομάζας Κίνα ήταν 10 GW, με στοχοθετημένη δυναμικότητα ανάπτυξης 30 GW έως το 2020.⁹⁷

⁹⁴ Reuters New's Agency, "China installed wind power capacity hits 7 pct of total in 2014," *February's Reuters Energy Article* (2015), 6 and 7.

⁹⁵ Renewable Energy Technology, "China introduces 20-year PV subsidy policy to boost solar power," *September's Energy Report* (2013), 21.

⁹⁶ Asian Development Bank, Zhang Qingfeng and Watanabe, "Rural Biomass Energy 2020: People's Republic of China", *June's Asian Development Report* (2010), (on line), <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/24987>, (8-7-2019).

⁹⁷ FGE (Facts Global Energy), "China Oil & Gas Monthly", *March's FGE Report* (2015), 14 and Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, "Renewables 2014: Global Status Report", *May's Energy Analysis* (2015), 34.

Συμπεράσματα

Η Κίνα είναι η πολυπληθέστερη πλέον χώρα στον κόσμο με μια ταχέως αναπτυσσόμενη οικονομία που την οδήγησε να είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής και παραγωγός ενέργειας στον κόσμο. Η ταχέως αυξανόμενη ζήτηση ενέργειας, ειδικά για πετρέλαιο και φυσικό αέριο, έχει καταστήσει την Κίνα πρωτοπόρο στις παγκόσμιες αγορές ενέργειας, με αποτέλεσμα μέσω εκτιμήσεων να αναμένεται να αυξάνει την ζήτηση της σε πετρέλαιο και φυσικό αέριο μέχρι τουλάχιστον και το 2050. Η κινεζική κατανάλωση φυσικού αερίου μέχρι το 2020 υπολογίζεται ότι θα έχει διπλασιαστεί σε σχέση με τα επίπεδα του 2018, με βασική συνέπεια να ξεπερνάει σε απόλυτα μεγέθη την ευρωπαϊκή και αμερικανική κατανάλωση φυσικού αερίου.

Είναι εμφανές ότι η Κίνα αν θέλει να καταστεί σοβαρός παγκόσμιος γεωπολιτικός δρών θα πρέπει μεσοπρόθεσμα να εξασφαλίσει ένα μεγάλο μέρος της ενεργειακής της κατανάλωσης από οργανικές δικές τις πηγές. Αυτή η στρατηγική σε συνδυασμό με το παγκόσμιο μονοπώλιο της επί των σπάνιων γαιών που αναπτύσσει αποτελεσματικά και παράγει ευρέως (πάνω από 95% της παγκόσμιας παραγωγής) θα την καταστήσει μια παγκοσμίως ηγετική ενεργειακή δύναμη, με ορίζοντα το 2050.

Η Κίνα έχει κάνει σημαντικές βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επενδύσεις στην ανάπτυξη τεχνολογιών έρευνας, εξερεύνησης και εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου κυρίως μέσα από τις μεγάλες κινεζικές εταιρείες ‘κολοσσούς’ στον τομέα της ενέργειας όπως η Sinopec και CNPC. Επιζητώντας να μειώσει την εξάρτησή της από τις ξένες τεχνικές, η εταιρεία CNOOC (Κινεζική Εταιρεία Υπεράκτιου Πετρελαίου) δαπάνησε 6 δισεκατομμύρια γιουάν (πάνω από 830 εκατομμύρια ευρώ) το 2018 για την κατασκευή της HYSY-981, της πρώτης ημι-υποβρύχιας πλατφόρμας της χώρας.

Εφοδιασμένη με εξέδρα μεγέθους γηπέδου ποδοσφαίρου και με έναν πύργο γεώτρησης με ύψος σαρανταόροφου κτηρίου, μπορεί να λειτουργήσει σε βάθος τριών χιλιομέτρων κάτω από την επιφάνεια του νερού και δώδεκα χιλιομέτρων κάτω από τον πυθμένα του βυθού. Το παράδειγμα της αυτό το ακολούθησαν με επιτυχία η Sinopec και CNPC, με αποτέλεσμα η Κίνα να επιδιώκει την ρεαλιστική της ανεξάρτηση από ξένες τεχνολογίες εξερεύνησης, έρευνας, εξόρυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων. Ένα δύσκολο εγχείρημα μίας και οι ανάγκες της ολοένα και αυξάνονται, λόγω αύξησης του πληθυσμού της με αποτέλεσμα να αυξάνονται και η ενεργειακή της ζήτηση.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που ραγδαία αναπτύσσονται στην Κίνα τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα μετά το 2015, την έχουν πλέον αναδείξει ως παγκόσμια πρωτοπόρο στην πράσινη ενέργεια και οικονομία. Από την άλλη πλευρά, το μεγάλο κόστος μέχρι τώρα που απαιτείται για την χρήση και παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και οι μεγάλες ανισότητες μεταξύ αγροτικών περιοχών και αστικών κέντρων είναι από τα βασικότερα προβλήματα που καλείται να λύσει. Οι προσπάθειες που κάνει η Κίνα για την λύση αυτών των δύο μεγάλων προβλημάτων αποτυπώνονται και στις προσπάθειες της να εφαρμόσει το στρατηγικό της πλάνο, με στόχο την επιτυχή εφαρμογή της Agenda 2030. Βασικός πυλώνας

για αυτό είναι η οικονομική και ενεργειακή μετάβαση της Κίνας, με σημείο αναφοράς την μετάβαση των συμβατικών μη ανανεώσιμων πηγών προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Όπως είναι γνωστό οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η κλιματική αλλαγή ήταν το σημείο αναφοράς στις προσπάθειες που κάνει η Κίνα, ώστε να διατηρηθεί την παγκόσμια γεωπολιτική και γεωοικονομική της δύναμη μέχρι και τουλάχιστον το 2050.

Επιπλέον υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί λόγοι που η Κίνα στράφηκε στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως, η πρόσφατη πτώση των τιμών του πετρελαίου καθώς επίσης και τα πολλαπλά διεθνή εμπόδια, οι πολεμικές συγκρούσεις στις εμπλεκόμενες χώρες, η μη ικανοποιητική συνολική απόδοση αρκετών ηπειρωτικών γεωτρήσεων της, η διαφθορά στις πετρελαιοπαραγωγικές χώρες της Αφρικής που επένδυσε, οι κίνδυνοι που διατρέχει το κινέζικο προσωπικό από τους αυτόχθονες λαούς, ο έλεγχος των διόδων και ροών από τις δυτικές χώρες και ιδίως τις ΗΠΑ και τέλος η πρόσφατη ανεύρεση μεγάλων ποσοτήτων πετρελαίου σε ΗΠΑ και Καναδά, μετατρέποντας τις ΗΠΑ σε νούμερο ένα παγκοσμίως στην παραγωγή πετρελαίου και φυσικού αερίου μέχρι τουλάχιστον και το 2050.

Όλα αυτά μαζί, οδήγησαν την Κίνα να στρέψει το ενδιαφέρον της προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σε αυτό συνετέλεσε και το γεγονός ότι απέκτησε εξειδικευμένη εμπειρία από την Γερμανία για την χρήση των ηλιακών πάνελ. Ωστόσο το μεγάλο κέρδος που αποκόμισε η Κίνα είχε να κάνει με την σταθερή προτίμηση της Γερμανίας να κατασκευάζει τα αναφερόμενα προϊόντα σε κινεζικά εργοστάσια λόγω κόστους. Στόχος της Κίνας τώρα είναι να καταστεί αυτάρκης και να πωλεί τα παραγόμενα προϊόντα και υπηρεσίες προς άλλες χώρες και συνάμα να τις βοηθήσει να αποφύγουν τα περιβαλλοντικά λάθη του παρελθόντος.

Με αυτή την ενέργειά της, μέσω της παρεχόμενης βοήθειας και της εφικτής πρόσβασης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συμβάλλει στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας εντός και εκτός συνόρων της. Όλο αυτό θα βοηθήσει στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, υπηρεσιών και επενδύσεων σ’ αυτή και στις τρίτες χώρες που δραστηριοποιείται ενεργειακά.

Παρόλα αυτά, αντιφατικό είναι το γεγονός ότι η Κίνα από την μια πλευρά πραγματοποιεί στροφή στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικών αυτοκινήτων και λεωφορείων και από την άλλη διαχρονικά και σταθερά προσανατολίζεται να δημιουργεί ολοένα και μεγαλύτερη αγορά άνθρακα, όπου οι επιχειρήσεις τις εμπορεύονται πιστώσεις σε σχέση με το δικαίωμα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο.

Επιπρόσθετα, ήδη η Κίνα αγοράζει ομόλογα, ώστε να χρηματοδοτεί το στρατηγικό της πλάνο για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ή τουλάχιστον να περιορίσει αποτελεσματικά τις επικίνδυνες και δυσμενείς επιπτώσεις της. Επίσης πρωτοστατεί στην προσέλκυση πολυεθνικών δανειστών για να ενισχυθούν τα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά πρότυπα της μέσω μίας ολιστικής και οριζόντιας αντιμετώπιση όλων των προβλημάτων, με αντικειμενικό σκοπό την επίτευξη και εφαρμογή των στόχων της Agenda 2030. Η πρωτοβουλία της για τον Δρόμο του Μεταξιού στοχεύει στην αύξηση της οικονομικής και εμπορικής επιρροής της στην Ασία, την Ρωσία και την ΕΕ.

Με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις ηλεκτρικές μεταφορές, η Κίνα στοχεύει στην βελτίωση της εθνικής της ασφάλειας, στην μείωση των κινδύνων που προέρχονται από τους αποκλεισμούς των θαλάσσιων διόδων και στην αποτροπή ανερχόμενων κινδύνων από την βελτίωση των στρατιωτικών δυνατοτήτων της Ιαπωνίας και κυρίως της Ινδίας. Εκτός των αναφερομένων προβλέψεων και προγραμμάτων η Κίνα αναπτύσσει ευέλικτα μικροσυστήματα Drones που μπορούν να αποσυνδεθούν από το κεντρικό σύστημα στην διάρκεια μιας κρίσης όπως είναι το εξειδικευμένο σύστημα πολλαπλών καυσίμων, διότι δεν εξαρτώνται από την βενζίνη και το ντίζελ.

Επομένως η Κίνα στοχεύει με αυτά τα συστήματα να ελέγχει τις κυβερνοεπιθέσεις και τις επιπτώσεις από φυσικές καταστροφές και πολέμους. Πέρα των αναφερομένων, στόχος της είναι η ανάπτυξη της προηγμένης τεχνολογίας και η ανάπτυξη της τεχνικής νοημοσύνης που σχετίζεται άμεσα με τους εξοπλισμούς και την τεχνική των δορυφόρων διά της οποίας θα αχρηστεύει τους εχθρικούς δορυφόρους συμβάλλοντας έτσι στην αναμόρφωση της διεθνούς τάξης, της καταπολέμησης της τρομοκρατίας.

Παρά τις αντικειμενικές δυσκολίες που αντιμετωπίζει, η Κίνα έχει εξελιχθεί πλέον σε πρωτοπόρο παγκοσμίως στην παραγωγή ηλιακής ενέργειας. Σύμφωνα με τη Διεθνή Υπηρεσία Ενέργειας, το 60% των ηλιακών κυττάρων που υπάρχουν σε όλο τον κόσμο κατασκευάστηκαν για το 2018 στην Κίνα. Κινεζικές επιχειρήσεις όπως η Jinko Solar ή η Suntech έχουν εξελιχθεί σε παγκόσμιους κολοσσούς παραγωγής και εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας εκτοπίζοντας γερμανικές εταιρείες που δεν αντέχουν οικονομικά τον ανταγωνισμό με τους κινεζικές εταιρείες κολοσσούς. Παρόλα αυτά οι Γερμανοί εξακολουθούν να είναι ψηλά σε παγκόσμιο επίπεδο όσον αφορά την ηλεκτρική και ηλιακή ενέργεια. Παραδέχονται όμως ότι πλέον η Κίνα και οι αντίστοιχες κινεζικές εταιρείες έχουν πλέον την πρωτοκαθεδρία.

Εξίσου σημαντική είναι η εκπροσώπηση της και στο πεδίο της αιολικής ενέργειας. Δυο εκ των δέκα μεγαλύτερων επιχειρήσεων παγκοσμίως προέρχονται από την Κίνα. Η εταιρείες Envision με έδρα τη Σαγκάη και η Goldwind που εδρεύει στο Ουρούμτσι καταλαμβάνουν στην παγκόσμια κατάταξη την έκτη και την τρίτη θέση αντίστοιχα. Στη δεύτερη θέση βρίσκεται η Siemens-Gamesa (έδρα: Ισπανία) ενώ στην πρώτη η δανέζικη Vestas. Η δυναμική της Κίνας σε αυτόν τον τομέα συνεχίζει να εξελίσσεται ραγδαίως και αναμένεται μέχρι το 2030 να είναι πρώτη στην παραγωγή και χρήση της αιολικής ενέργειας.

Η κινεζική πολιτική βασισμένη στην επίτευξη των στόχων της Agenda 2030, προβλέπει σημαντικές επιχορηγήσεις για τις επιχειρήσεις που προωθούν τις ΑΠΕ αλλά και σημαντικά πρόστιμα για όσες μολύνουν το περιβάλλον. Στόχος της δεν είναι μόνον να προστατεύσει τους πολίτες της από την ανεξέλεγκτη σε πολλές περιοχές της χώρας ατμοσφαιρική ρύπανση, αλλά και να αναλάβει πρωταγωνιστικό ρόλο σε μια βιομηχανία που θα παίζει μελλοντικά όλο και πιο σημαντικό ρόλο παγκοσμίως.

Από την άλλη πλευρά, ο άνθρακας μπορεί να είναι το πιο ρυπογόνο και βλαβερό για το περιβάλλον ορυκτό καύσιμο, αλλά παραμένει ακόμη μια από τις πιά φθηνές πηγές παραγωγής

ηλεκτρισμού παγκοσμίως. Βέβαια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή και η αιολική, γίνονται ολοένα και φθηνότερες, με αποτέλεσμα σύντομα η χρήση άνθρακα να μην δικαιολογεί ούτε το οικονομικό όφελος. Στη Κίνα, η συνολική παραγωγή και κατανάλωση άνθρακα και των παραγώγων του, είναι αυτά στα οποία βασίζεται το μεγαλύτερο μέρος της ιδιωτικής και κρατικής κινέζικης οικονομίας, γεγονός που από μόνο του καθιστά την ενεργειακή μετάβαση της μια δύσκολη υπόθεση.

Η μεγαλύτερη αγορά παγκοσμίως όσον αφορά την συνολική συμβατική ενέργεια είναι η Κίνα. Είναι υπεύθυνη για το 50% της διεθνούς συνολικής κατανάλωσης. Περισσότεροι από 4 εκατομμύρια Κινέζοι εργάζονται στα εγχώρια εργοστάσια παραγωγής άνθρακα, ενώ η χώρα έχει αναλάβει το 40% της παγκόσμιας παραγωγής μέσα μόνο σε 16 χρόνια. Οι επιπτώσεις αυτής της μεγάλης ποσότητας χρήσης άνθρακα και συμβατικής ενέργειας οδήγησαν την Κίνα να ηγείται επίσης και στις εγκαταστάσεις ηλιακών και αιολικών μονάδων παραγωγής, σε μία προσπάθεια της να επιβραδύνει την παραγωγή άνθρακα.

Σύμφωνα με επιστημονικούς ερευνητές, η Κίνα δεν έχει σταματήσει ολοκληρωτικά, απλώς έχει αναβάλλει προσωρινά τη δημιουργία και λειτουργία εργοστασίων τέτοιου είδους. Καθώς ο ανταγωνισμός αυξάνεται ειδικά στη νοτιοανατολική Ασία, προσπαθεί να επεκταθεί σε νέες περιφερειακές αγορές, όπως της Λατινικής Αμερικής, της Αφρικής, της Μ. Ανατολής και του Πακιστάν. Οι κινεζικές εταιρείες κατασκευάζουν εργοστάσια άνθρακα σε 17 χώρες, σύμφωνα με τον γερμανική εταιρεία Uргewald.

Ο ενεργειακός ανταγωνισμός της Κίνας με τους παγκόσμιους, αλλά κυρίως με τους περιφερειακούς ανταγωνιστές της όπως η Ινδία και η Ιαπωνία αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη εξάρτηση του κόσμου από τα θαλάσσια κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου σε σχέση με τα χερσαία αποθέματα τα οποία κατά πολλάκις εξαντλούνται. Σύμφωνα με τη Διεθνή Υπηρεσία Ενέργειας (ΔΥΕ/IEA, International Energy Agency), η παραγωγή αργού πετρελαίου από υπάρχοντα κοιτάσματα, ευρισκόμενα κατά κύριο λόγο στο έδαφος ή σε παράκτια ύδατα μικρού βάθους, θα μειωθεί κατά δύο τρίτα μεταξύ του 2011 και του 2035.

Τέλος, σημαντικό είναι να αναφερθεί το γεγονός ότι η Κίνα κάνει σοβαρές προσπάθειες μεταρρυθμίσεων και ουσιαστικής περιβαλλοντικής μετάβασης. Προωθεί όπως αναφέρθηκε νέες τεχνολογίες στους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με σκοπό την μείωση του κόστους χρήσης και πρόσβασης τους στον φτωχότερο αγροτικό πληθυσμό της συνολικής επικράτειας της.

Η Κίνα πραγματοποιεί αποφασιστικά βήματα προς τα εμπρός στους τομείς της προστασίας του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνικής συνοχής, όντας σε τροχιά επιτυχούς υλοποίησης του πλάνου επίτευξης των 17 Στόχων και των 169 υποστόχων της Ατζέντα του 2030 για την Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Η επίτευξη αυτού του πλάνου μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσα από έναν ολιστικό και οριζόντιο σχεδιασμό ανάπτυξης, με συμμετοχή όλων των φορέων διακυβέρνησης της σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Αντικειμενικός σκοπός η χρηστή διακυβέρνηση και η μείωση των ανισοτήτων πρόσβασης βασικών αγαθών και υπηρεσιών τόσο ενδογενετικά, όσο

και διαγενετικά ανάμεσα στους πολίτες της στις ανεπτυγμένες αστικές και υποανάπτυκτες αγροτικές περιοχές της. Οι τρόποι μείωσης του κόστους χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας χωρίς περιορισμούς όσον αφορά τον γεωγραφικό παράγοντα (αγροτικές-αστικές περιοχές) είναι ένα επιπλέον στοίχημα για τις Κινεζικές Κυβερνήσεις.

Σκοπός της επίσης είναι να καταφέρει μακροπρόθεσμα να περιορίσει την μόλυνση του περιβάλλοντος, μειώνοντας κατά μεγάλο ποσοστό τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αναλαμβάνοντας ηγετικές πρωτοβουλίες στο πλαίσιο της Συμφωνίας των Παρισίων. Βασική συνιστώσα σε αυτό είναι να απεξαρτηθεί ενεργειακά από τον άνθρακα, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο από το εξωτερικό.

Παρόλες της προσπάθειας που κάνει η Κίνα στους παραπάνω τομείς που περιγράψαμε, ο κίνδυνος μη επιτυχούς ολοκλήρωσης, πραγματοποίησης και εφαρμογής μίας ενεργειακής και περιβαλλοντικής μετάβασης, εναπόκειται στην αποτελεσματική αντιμετώπιση βασικών της προβλημάτων γεωπολιτικού, γεωοικονομικού και γεωστρατηγικού ενδιαφέροντος, έχοντας ως σημείο αναφοράς τους τρεις πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης δηλαδή της προστασίας του περιβάλλοντος, της οικονομικής ευημερίας και της κοινωνικής συνοχής.

Επιπρόσθετα κάτι που δεν πρέπει να ξεχνάμε είναι ότι η κοινωνική συνοχή είναι ένα στοίχημα για την Κίνα, η οποία διαχρονικά βασίζεται στον προστατευτικό και απολυταρχικό χαρακτήρα του Κομμουνιστικού Κυβερνών Κόμματος και του αναχρονιστικού και πιεστικού της πολιτικού συστήματος.

Ωστόσο, η Κίνα κατάφερε να ευθυγραμμίσει τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αναπτυξιακές της εθνικές, τοπικές και περιφερειακές στρατηγικές, σύμφωνα με τους στόχους της Agenda 2030. Πέτυχε να καθιερώσει ένα μηχανισμό συντονισμού, παρέχοντας ισχυρές θεσμικές εγγυήσεις για την αντιμετώπιση δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Καθώς η οικονομία της Κίνας εισέρχεται πλέον στο φυσιολογικό (μετά την υπέρμετρη ανάπτυξη της την περασμένη δεκαετία), συναντά πολλαπλές προκλήσεις όπως η αλλαγή του ρυθμού της οικονομική μεγέθυνσης της, οι εσωτερικές εργασιακές και κοινωνικές ανισότητες, η ρύπανση του περιβάλλοντος με τεράστιο αντίκτυπο στην δημόσια υγεία της και η γήρανση του πληθυσμού της.

Οι δυσκολίες που συνδέονται με τις διαρθρωτικές προσαρμογές και ο μετασχηματισμός των κινητήριων δυνάμεων της ανάπτυξης της είναι ένα επιπλέον στοίχημα. Αντιμετωπίζοντας σημαντική πίεση για τη διατήρηση μίας σταθερής και υγιούς ανάπτυξης, η Κίνα πρέπει να κάνει τεράστια δουλειά και μεταρρυθμίσεις για να καταπολεμήσει την ακραία φτώχεια, περιορίζοντας τα κενά αστικής-αγροτικής περιφερειακής ανάπτυξης, με ταυτόχρονη βελτίωση του οικολογικού της περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

Βιβλία

Allison G., *Destined for War. Can America and China escape Thucydides's Trap?* Boston: Scribe Publications, Press 2018, 217.

Compare Huang, *Ray Taxation and Government Finance in Sixteenth-century Ming China*, Cambridge University Press 1974, 365.

Friedman T. L., *The World is Flat*, Vancouver, British Columbia and Canada: Douglas & McIntyre Press 2007, 67-68.

Kaplan Robert D., *Asia's Cauldron: The South China Sea and the End of a Sstable Pacific*, New York: Random House, Press 2014, 48.

Lai D., *The United States and China in Power Transition*, Carlisle, PA, USA: Strategic Studies Institute, Press 2014, 8-9.

Liu James T. C., *China Turning Inward: Intellectual-political Changes in the Early Twelfth Century*, Cambridge and Harvard University Press 1988, 121-123.

Mark Elvin, *The Pattern of the Chinese Past*, Stanford: Stanford University Press 1973, 1350.

Mazumdar Sucheta, *Sugar and Society in China: Peasants, Technology and the World Market*, Cambridge and Harvard University Asia Center, Press 1998, 170-171.

Mearsheimer Jonh J., *The Tragedy of Great Power Politics*, New York: W. W. Norton & Company, Inc., Press 2001, 8.

Mumford Lewis, *Technics and Civilization*, Chicago University of Chicago Press 2010, 149.

Pomeranz Kenneth, *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*, Princeton, N.J. Princeton University Press 2000 27-29.

Pomeranz Kenneth, *The Great Divergence*, Princenton University Press 2010, 242-243.

Rosenthal, Jean-Laurent, and R. Bin Wong, *Before and Beyond Divergence: The Politics of Economic Change in China and Europe*, Harvard University Press, 2011, 178-179.

Wang Changgui, *Business Training Materials of Renewable Energy for Enterpriser*, edited by New Energy Generation Technology, China Electricity Power Press, 2003, 78-82.

Wei Tianan. Song Dai Guan Ying Jing Ji Shi, *Economic History of Song Dynasty Government Industry*, Beijing University Press, 2011, 89-91.

Wrigley E. A., *Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England*, Cambridge University Press 1990, 178.

Zhang Zhengmin, *Economic Incentive Policy Research of Wind Power Generation in China*, China Environment Science Press, 2003, 484.

Zhou Dadi, *China's Sustainable Energy Senarios in 2020*, China's Environment Science Press, 2003, 394.

Zhou Fengqi, *50 Years of China Energy*, China Electricity Power Press, 2002, 187.

Άρθρα

Ang C.M. and Lin Z.L., ‘Environmental Policies in China over the Past 10 Years: Progress, Problems and Prospects’, *Procedia Environment* (2010), 1701–1712.

Bhoothalingam R., ‘The Silk Road as a Global Brand’, *38 SAGE Journals* (2016), 47-49.

Bremmer Ian, ‘US faces challenges, not only from China, but also India and Japan’, *Each nation to fight for itself In Asia* (2018), 9.

Chellaney B., ‘China’s-Debt-Trap-Diplomacy’, *Dedtbook of Diplomacy* (2018), 42-43.

Deborah Gordon, Yevgen Sautin, and Wang Tao by EIA, ‘Geological Survey, World Energy Council.’, *China's Oil Future* (2014), 17.

Elizabeth C. Economy, ‘China’s New Revolution Foreign Affairs’, *Economy* (2018), 64-65, 74.

Erik D. and Pei J.S., ‘Trade, production fragmentation, and China’s carbon dioxide emissions’, *J. Environ. Econ. Management* (2012), 88–101.

Gammon Earl, ‘Nature as Adversary: The Rise of Modern Economic Conceptions of Nature’, *39 Economy and Society* (2010), 218–246.

Kahrl F. and Roland-Holst, ‘Energy and exports in China’, *China Econ. Rev* (2008), 649–658.

Kuo L. and Kommenda N., ‘What is China’s Belt and Road Initiative?’, *The Guardian* (2018), 9-10.

Lin B.Q. and Sun, ‘Evaluating carbon dioxide emissions in international trade of China’, *Energy Policy* (2010), 613–621.

Liu J.G and Diamond, ‘Revolutionizing China’s environmental protection and Science’, *The China’s Revolution* (2016), 37–38.

Liu H.T and Xi Y.M / Guo J. and Li X., ‘Energy embodied in the international trade of China: An energy input–output analysis’. *Energy Policy* (2010), 3957–3964.

Ma S.Z and Chen J., ‘Estimation of China’s Embodied CO2 Emissions during 2000–2009’, *China World Economy* (2010), 109–126.

Niu Qiumao, ‘High Efficient Urban Waste Power Generation by Heat-Electricity of Alkali Metals’, *Procedings on Workshop and Process Exhibition on Clean Energy Technology in China* (1999), 23.

Osborne S., ‘China Aims to Build A New Legal Regime for Its Belt and Road Initiative’, *The Political* (2019), 39-41.

Pan J.H. and Phillips J./ Chen J. , “China’s balance of emissions embodied in trade: Approaches to measurement and allocating international responsibility”, *Oxford Rev. of Econ. Policy* (2008), 354–376.

Parker S. and Chefitz G., “China’s Strategic Leveraging of its Newfound Economic Influence and the Consequences for U.S. Foreign Policy”, *Debtbook Diplomacy* (2018), 8.

Parker S. and Chefitz G., “How China is Turning Bad Loans into Strategic Investments”, *The Diplomat, China’s Debtbook Diplomacy* (2018), 26-27.

Platts Mc, "Transneft may tap Russian National Wealth Fund to finance ESPO expansion," *Graw-Hill Financial* (2018), 28.

Putz Catherine, “Can Russia and China 'Synergize' the Eurasian Economic Union and the Belt and Road Initiative?”, *The Diplomat* (2018), 11-14.

Tang X./ Snowden S. and Höök, “M. Analysis of energy embodied in the international trade of UK”, *Energy Policy* (2013), 418–428

Tang X. and Zhang, B.S “Net oil exports embodied in China’s international trade: An input–output analysis”, *Energy Policy* (2012), 464–471.

Wo-Lap W., “Getting lost in ‘One Belt, One Road’”, *China’s Initiative* (2016), 12.

Xu M. and Li R. , “CO2 emissions embodied in China’s exports from 2002 to 2008: A structural decomposition analysis”, *Energy Policy* (2011), 7381–7388.

Xue, P.L and Zeng Y. , “Policy issues on the control of environmental accident hazards in China and their implementation.” *Procardia Environ* (2010), 440–445.

Yan Y.F. , “China’s foreign trade and climate change: A case study of CO2 emissions”, *Energy Policy* (2010), 350–356.

Zhang C. and Beck M.B./ Chen J. , “Gauging the impact of global trade on China’s local environmental burden” *J. Clean. Product* (2013), 270–281.

Zhang Zhengmin, Wang Gehua, Gao Hu, “China National Energy Strategy and Policy 2020”, *Executive Report of Energy Research Institute (ERI) of National Development and Reform Commission* (2003), 6.

Εκθέσεις

Alliance 21 Pte Ltd Logistics and Supply Chain, “L'Estrange”, *Retrieved from Alliance 21 Report*, (on line), United States Sc. Cent. διαθέσιμο στο https://www.usssc.edu.au/programs/alliance-21/site/assets/media/docs/L_Estrange_final.pdf, (10-7-2019).

Asian Development Bank, Zhang Qingfeng and Wata, "Rural Biomass Energy Report 2020: Republic of China", *June’s Asian Development Report* (2010), (on line), <https://mpr.aub.uni-muenchen.de/24987>, (8-7-2019).

A.T. Kearney Energy Transition Institute, “Ποσοστά επιπέδων πρωτοπορίας παγκοσμίως ανά χώρα (από 1990 μέχρι 2013)”, *Gas Hydrates Factbook Presentation* (2018), (on line), <http://www.energy-transition-institute.com/Links/GasHydrates.html>, (7-9-2019).

Banking News Official Website, “Επενδύσεις Αναπτυγμένων Χωρών στις ΑΠΕ για το 2017”, *Banking News Report* (2018), (on line), bankingnews.gr/index.php?id=359867, (09/04/2018).

BBC New’s Official Website, “Libya profile and Time line”, *Lybia Report* (9 April 2019), (on line), στο <http://www.bbc.com/news/world-africa-13755445>, (25-1-2019).

Bloomberg L.P Software company, "China's Shanxi Halts New Coal Mine Projects to Ease Supply Glut", *January’s Bloomberg Report* (2015), 32.

Bloomberg L.P Software company, "Latest China Plan for Emergency Oil Will Hold 37 Days of Imports", *Bloomberg Report* (2018), 2.

Bloomberg L.P Software company, "PetroChina Parent Finds Gas to Meet Demand for Two Years," *Bloomberg Report* (2018), 22.

BP Website, Statistics’ Energy (on line), στο <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-china-insights.pdf>,(25-1-2019).

BP Web Statistical Review (2018), (on line), <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>, (8-7-2019).

China Energy Group at Lawrence Berkeley National Laboratory, “Συνολικές Ενεργειακές Απαιτήσεις σε Κάρβουνο ανα Τομέα στην Κίνα”, *Researches impactful, science-based energy-efficiency solutions*, (on line), <https://china.lbl.gov.>, (7-9-2019).

Climate Central: A Science & News Organization official website, (on line), διαθέσιμο στο <https://www.climatecentral.org/research>, (8-7-2019) and Bloomberg L.P Software Company., "Clean Energy Investment Jumps 16% on China's Support for Solar," *January’s Bloomberg Edition* (2015),3.

CNOOC China National Offshore Oil Corporation Official Website, “Έκθεση εταιρίας CNOOC για ανάπτυξη της ενεργειακής της στρατηγικής”, *Strategy Preview* (2015), 7, (on line), <http://www.cnooc.com.cn/attach/0/1503170843267614765.pdf> (4-7-19).

CNPC China National Petroleum Corporation Official Website, "CNPC and Rosneft sign MOU on expanding upstream cooperation in eastern Siberia," *CNPC* (2018), (on line), <http://www.cnpc.com.cn/en/nr2013/201310> (7-4-2019).

CNPC China National Petroleum Corporation Official Website, (on line) διαθέσιμο στο www.cnpc.com.cn/en/naturalgaspipelines/naturalgas_index.shtml (7-4-2019).

CNPC China National Petroleum Corporation Official Website (2018), (on line) διαθέσιμο στο www.cnpc.com.cn/en/Dina2GasField/Dina2GasField.shtml, (5-7-2019).

CNPC China National Petroleum Corporation Official Website, “Pipeline and Storage Tank Construction”, (on line), www.cnpc.com.cn/en/pipelineandshortagetankconstruction, (6-7-2019).

EIA (U.S. Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government,”Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources”, *Petro China Report* (2015), XX-1.

EIA (U.S. Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government, "Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States", *June’s Report* (2017), 6.

EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government, "LNG-VCM Market Data Sheet: China," *April’s HIS Report* (2018), (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (6-7-2019).

EIA (Energy International Administration-USA) Official Energy Statistics from the U.S. Government, “China Oil and Gas Monthly Data Tables”, *Estimates using data from FGE (Facts Global Energy)* (2015), 1.

EIA (Energy Information Administration, USA) Official Energy Statistics from the U.S. Government, on line διαθέσιμο στο Website, <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china.Regional> energy consumption by IEO 2018 in2040, (6-9-2019).

EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government, “ EIA International Analysis”, (on line), διαθέσιμο στο <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN>, (25-1-2019).

EIA (Energy Information Administration) Official Energy Statistics from the U.S. Government, “International Energy Outlook 2018, Release date: July 24, 2018. Next release date: July 2019”, *Executive Summary for China Energy Outlook* (2019), (on line), διαθέσιμο στο <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/china/?src=-f2>,(4-7-2019).

EIA (Energy Information Administration) and IEO (International Energy Outlook) 2013, (on line), [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484\(2013\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484(2013).pdf), (8-7-2019).

FGE (Facts Global Energy) Group Company, “China Oil and Gas Monthly”, *FGE’s Monthly Report* (2018), 12 and “Myanmar Segment of the Sino- Myanmar Crude Oil Pipeline Begins Trial Operation”, *FGE’s Monthly Report* (2018), 9.

FGE (Facts Global Energy) Group Company, "Issues Focus-China Unveils Energy Targets by 2020," *China Oil & Gas Monthly Report* (2018), 19.

FGE (Facts Global Energy) Group Company, “China Oil & Gas Monthly”, *March’s FGE Report* (2015), 14 and Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, “Renewables 2014: Global Status Report”, *May’s Energy Analysis Report* (2015), 34.

FGE (Facts Global Energy) Group Company and IEA (International Energy Agency),” Medium-Term Oil Market Report 2015”, *Asia Pacific Databook 1*(2015), 36-44

FGE (Facts Global Energy) Group Company, “China Oil and Gas Monthly Data Tables”, *CNPC Daqing Oil Province* (2015), 1, (on line) , <http://www.cnpc.com.cn/en/operatediol/201405>, (4-7-19).

Gaz Prom Gas and Oil International Company Official Website, (on line), διαθέσιμο στο <http://www.gazprom.com/about/production/projects/pipelines/built/ykv/>, (25-1-2019).

Gaz Prom Gas and Oil International Company Official Website, “Power of Siber 2018”, *O αγωγός “Δύναμη της Σιβηρίας”* (2018), (on line), <http://www.gazprom.com/f/posts/>,(7-4-2019).

Green growth knowledge Official Website Platform “China’s National Plan on Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development”, *National Documents* (2016), 2-4, (on line) , <http://www.greengrowthknowledge.org/national-documents/chinas-national-plan-implementation-2030-agenda-sustainable-development>, (23/4/19).

IEA (International Energy Admin.-USA) Site, "China's National Oil Companies," (on line), <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/PartnerCountrySeriesUpdateonOverseasInvestmentsbyChinasNationalOilCompanies.pdf> (7-4-2019).

IEEFA (International Energy and Economics Financial Analysis), “World’s Second-Biggest Economy Continues to Drive Global Trends in Energy Investment”, *Chinas Review* (2017), 117, Institute for Energy Economics and Financial Analysis (on line), <http://ieefa.org>, (7-4-19).

IEEFA (International Energy and Economics Financial Analysis), “China Set to Dominate U.S. in Global Renewables Boom and \$32 Billion in Overseas Investments in 2016 Alone”, *IEEFA Report* (2017), 29, (on line), <http://ieefa.org/ieefa-report-china-set-dominate-global-renewable-energy-boom-expands-lead-u-s/>, (23-3-19).

IEEFA (Institute for Energy Economics and Financial Analysis), http://ieefa.org/wpChinas-Global-Renewable-Energy-Expansion_January-2017.pdf,(6-7-2019).

IHS Energy Company (IHS Markit Ltd is a London-based global information provider that was formed in 2016 when IHS Inc. and Markit Ltd. Merged), "China Crude Storage Helps Tighten Oil Market Temporarily" *October’s IHS Analysis* (2018).

IHS Energy Company, "Liquefaction Sales Contract Database," *Estimate derived from March's Report* (2018), (on line), <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.php?iso=CHN>, (6-7-2019).

Institute for Energy Economics and Financial Analysis, "Briefing Note: Global Energy Markets in Transition", *January's Institute Analysis* (2015), 4.

Jun Hao Group Company, "The Asian Competitiveness Annual Report of China Center for International Economic-Exchange", *The Asian Report* (2018), 9-10.

REN 21 Secretariat in Paris concerning Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, "Renewables 2014: Global Status Report", *May's Energy Report* (2014), 43.

Reuters New's Agency, "China's coal use falling faster than expected", *Reuters March's Report* (2015) and National Bureau of Statistics, "Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2014 National Economic and Social Development", *February's Report* (2015).

Reuters New's Agency, "China's deepsea gas find holds over 100 bcm reserves - state media," *Reuters Report* (2018), (on line), <https://www.reuters.com/article/cnooc-deepsea-lingshui/chinas-deepsea-gas-find-holds-over-100-bcm-reserves-state-media-idUSL4N0VI08V20150208>, (5-7-2019).

Reuters New's Agency, "China Makes First Announcement on Strategic Oil Reserves," *Reuters Report* (2014), 3.

Reuters News Agency, "Sinopec takes over management of two SPR sites," Reuters (2009) and FGE, "An Update of China's Strategic Petroleum Reserves Program", FGE (2018), 2.

Rystad Energy (an independent energy research and business intelligence company providing data, tools, analytics), "Χώρες με τα μεγαλύτερα αποθεματικά πετρελαίου για το 2018", *Oslo Norway Report* (2018), (on line), <https://www.rystadenergy.com>, (6-9-2019).

Sinopec Group China Petroleum & Chemical Corporation official Website, "China's First Large-scale Shale Gas Field Enters," *Sinopec G Report*. (2018), 2-6, (on line), διαθέσιμο στο <https://www.sinopecgroup.com/group/Resource/Pdf/201403241737.pdf> (6-7-2019).

Worldview Stratfor world's leading geopolitical intelligence Web platform, "Πόσικες Εξαγωγές Πετρελαίου προς την Κίνα μέσω αγωγού", *Worldview Stratfor Report*, (on line), <https://worldview.stratfor.com/article/moscows-new-focus-south-korea>, (6-9-2019).

UNESCO Specialized agency official Website, "Sustainable Development Goals", *SDG's (Sustainable Development Goals)*, (on line), <https://en.unesco.org/sdgs>, (4-7-2019).

Xinhua Net Agency, Xinhuanet Media company,, "China's outputs in 2014", *Xinhua Net Agency Report* (2014), (on line), www.xinhuanet.com/English/China/2014-12/28/c, (4-7-2019).

Xinhua News Agency, Xinhuanet Media company "China unveils energy strategy, targets for 2020," *November's Xinhua News Report* (2014).

Xinhua News Agency Xinhuanet Media company, "China to shut coal mines in safety overhaul", *October's Xinhua News* (2013) and IHS Energy, "Coal Rush: The Future of China's Coal Market", *February's IHS Report* (2013), Chapter 3, III-9

Εφημερίδες – Περιοδικά

Afm (Financial Review - Business, Finance and Investment Magazine News), "China's 'long-lasting battle' against pollution could hit iron ore demand", *Afm Official Review* (2017), (on line), <http://www.afr.com/business/mining/iron-ore/chinas-longlasting-battle-against-pollution-could-hit-iron-ore>, (29-3-19).

China Daily Newspaper, "Govt plans more closures of coal mines through 2016", *December's Review* (2014), 6.

Conference Board Web Magazine, “SDG’s China’s Impementation Plan 2030”, *China's Agenda 2030* (on line), <https://www.conference-board.org/blog/postdetail.cfm?post=691>, (6-9-2019)

CFR Council on Foreign Relations Web Magazine, “Understanding the Roots of Conflict in South Sudan”, (on line), <http://www.cfr.org/south-sudan/understanding-roots-conflict-south-sudan/p38298>, (25-1-2019).

CNN e-newspaper Channel’s News edition, *China’s Carbon Explosions*, (on line), <http://www.cnn.gr/news/kosmos/story/60949/kina-sxedia-anavathmisis-tis-paragogis-anthrakamexri-to-2020>, (25-1-2019).

Deutsche Welle Web-Magazine News edition, “Κίνα: Από ουραγός πρωτοπόρος στην πράσινη ενέργεια”, άρθρο Άλφρεντ Σμιτ Deutsche Welle (2018), 2-3, (on line), διαθέσιμο στο <https://www.dw.com/el/κίνα-από-ουραγός-πρωτοπόρος-στην-πράσινη-ενέργεια/a-46571424> (3-7-19).

Energy Economic Times official e-Magazine edition, “China's President Xi reference”, (online), διαθέσιμο στο <https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/renewable/chinas-president-xi-says-will-continue-years-long-war-onsmog/61129502>, (4-4-19).

European Dialogue NGO’s e- Magazine references, "CPC, Kazakhstan-China Pipeline to Expand," 2018 and Βλ. KazMunayGas website March 2015, (on line) , διαθέσιμο στο <https://www.eurodialogue.eu/CPC,%20Kazakhstan-China%20Pipeline>, (7-4-2019).

Geopelitics Website Magazine’s News about Energy Policy, *Pipelines of the New Great Game*, (online) , <http://www.geopelitics.com/?p=10> and WordPress.com (Official Site) διαθέσιμο στο <https://aurangzebqureshidotcom.wordpress.com/about/>(25-1-2019).

Global Energy Statistical e-Yearbook 2016, (online), <https://yearbook.enerdata.net/>, (25-1-2019).

Kathimerini e-newspaper’s on line edition , “Εμπορική συμφωνία Κίνας- Ρωσίας”, (online), <http://www.kathimerini.gr/768650/article/epikairothta/kosmos/kolossiaia-symfwnia-rwsiaskinas>, (25-1-2019).

Kathimerini e-newspaper’s on line edition, “Εκπομπές ρύπων και αερίων CO2 Κίνας σε σχέση με τον υπόλοιπο Κόσμο (2018)”, Άρθρο Καθημερινής για τις παγκόσμιες εκπομπές αερίων (2017-2018), (on line), <https://www.kathimerini.gr/1000394/article/epikairothta/kosmos/to-pekino-exei-khry3ei>,(5-7-2019).

Naftemporiki e-newspaper’s on line edition, ” Στην Κίνα κατασκευάζεται ο μεγαλύτερος σταθμός ηλιακής παραγωγής ενέργειας κόσμου”, (on line), διαθέσιμο στο Website της Ναυτεμπορικής, <http://www.naftemporiki.gr/story/1196118/stin-kina-kataskeuazetai-o-megaluteros-stathmos-iliakis-paragogis-energeias-kosmo>, (25-1-2019).

New York Times e-newspaper’s on line edition, “Despite Climate Change Vow, China Pushes to Dig More Coal”, (on line), <https://www.nytimes.com/2016/11/29/business/energy-environment/china-coal-climate-change.html>, (6-7-2019).

Newsin breaking e- Magazine news, video, headlines and opinion via CNN, “Αγωγός Μεταφοράς Πετρελαίου Κίνας-Ρωσίας-Καζακστάν”, *Editor Jamila Husain, Sri Lanka*, (on line), <https://newsin.asia/china-russia-struggle-gain-control-central-asia/china-central-asia-infrastructure-development>, (6-9-2019).

Rigzone Oil & Gas News e-Magazine, "Sinopec Starts Pumping Gas from Sichuan's Yuanba Field," *Oil & Gas News* (2018), (online), https://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/136523, (5-7-19).

Spigel e-newspaper’s News Edition, “Warning Signs on the Ocean Floor”, China and India Exploit Icy Energy Reserves (2007), (on line), <https://www.spiegel.de/international/world/warning-signs-on-the-ocean-floor-china-and-india-exploit-icy-energy-reserves-a-523178.html>, (6-7-2019).

Science Direct website which provides subscription-based access to a large database of scientific and medical research., “Εργοστάσια σιδήρου και χάλυβα στην Κίνα και περιοχές μόλυνσης”, *e- edition*, (on line), <https://www.sciencedirect.com/book/9780128017128/science-and-the-global-environment>. (6-7-2019).

SCMP (South China Morning Post), News Official Website Magazine in China, “Αγωγός διασύνδεσης πετρελαίου Κίνας-Μιανμάρ”, *China’s economy article SCMP (South China Morning Post)*, (on line), <https://www.scmp.com/news/china/economy/article/2086837/myanmar-pipep>. , (6-9-2019).

Statista New’s Magazine Website, “Μεγαλύτερες Παγκόσμιες Εταιρείες Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου για το 2018”, *Company Filings 2019 by Statista*, (on line), <https://www.statista.com/chart/17930/the-biggest-oil>., (7-9-2019).

Sustainable development e-magazine Forum, “High level Political Forum”, *Voluntary review of China* (2016), 27, (on line), <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/china>, (23/4/19).

Ta nea e-newspaper’s edition, “Παγκόσμιες εκπομπές CO2 (2009)” Κινεζική επανάσταση για το κλίμα, (23 Σεπτεμβρίου 2009), (on line), www.tanea.gr/2009/09/23/world/kineziki-epanastasi-gia-to-klima(6-7-2019).

Tes - Education Jobs, Teaching Resources, Magazine & Forums Website, “Estimate of China’s energy carbon emissions peak and analysis on electric power carbon”, *China Energy Outlook* (2016), 185, (on line), https://www.tes.com/lessons/Hbo9_DfQyRwOrg/sustainability, (29-4-19).

Washington post e-newspaper’s edition, “Κλιματική Αλλαγή στην Κίνα και Ινδία ”, *The Washington post* (2017), 27, (on line), https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/as-us-backs-away-from-climate-pledges-india-and-china-stepup, (27-3-19).

Word Bank e-newspaper’s Bank edition, “One belt one road”, *regional integration brief of belt and road initiative*, (on line), <https://www.worldbank.org/en/topic/regional-integration/brief/belt-and-road-initiative>, (6-7-2019).

·
·