



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΕΛΕΓΧΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ
(Λ.Ε.Ε.Δ.Ο)**

Διπλωματική Εργασία

**Χρηματοδότηση Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου (ΜΥΗΕ) με
Ομολογιακό Δανεισμό: Μελέτη Περίπτωσης**

Αλέξανδρος Γ. Αγραφιώτης

Πειραιάς, Νοέμβριος 2018

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ**

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Λογιστική και Έλεγχο Επιχειρήσεων και Δημοσίων Οργανισμών» με τίτλο Υψηλά τα δάσητα Μικροϋδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ) κέ Οικολογικό Λογιστικό Μέλετη Περίπτωσης. Έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας Α

Όνοματεπώνυμο Αγγελωίτης Αλέξανδρος

Ημερομηνία 20/11/2018

Ευχαριστίες

Η πραγματοποίηση της εργασίας αυτής δε θα ήταν δυνατή χωρίς τη βοήθεια ορισμένων προσώπων, τα οποία συνέβαλαν τόσο σε επιστημονικό όσο και σε προσωπικό επίπεδο.

Καταρχάς, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου και επιβλέποντα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας κο Νικόλαο Τσαγκαράκη για την ακαδημαϊκή του και την καθοριστική του συνδρομή στην εκπόνηση και ολοκλήρωση της.

Ευχαριστώ τον Καθηγητή κο Σώρρο, Διευθυντή του ΠΜΣ ΛΕΕΔΟ, για την ευκαιρία να παρακολουθήσω το συγκεκριμένο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.

Η παρούσα εργασία αφιερώνεται στους γονείς μου, στους οποίους οφείλω απεριόριστη ευγνωμοσύνη για την αταλάντευτη στήριξή τους στις επιλογές μου καθώς και στην εταιρεία στην οποία εργάζομαι ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ για την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχε κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

Κατάσταση Πινάκων

Πίνακας 1.1 Αναλυτική τιμολόγηση ενέργειας παραγόμενης από ΜΥΗΕ [€/MWh] αναλόγως της εγκατεστημένης ισχύος, της χρήσης ή όχι επιδότησης και της ημερομηνίας διασύνδεσης [N. 4254/ 2014, ίδια επεξεργασία]	47
Πίνακας 2-1 Αναλυτικός Πίνακα Επένδυσης της Εταιρείας XYZ	58
Πίνακα 2-2 Υποθέσεις.....	59
Πίνακας 2-3 Υπολογισμός EBITDA	60
Πίνακας 2-4 Υπολογισμός Κέρδους/ζημίας μετά από φόρους.....	61
Πίνακας 2-5 Υπολογισμός Αποπληρωμής Κεφαλαίου και Τόκων για όλη την περίοδο του δανεισμού	64
Πίνακας 2-6 Υπολογισμός Equity IRR	65

Κατάσταση Εικόνων

Εικόνα 1.1 Ενδεικτική διάταξη ΥΗΕ. Διακρίνονται το φράγμα, οι αγωγοί προσαγωγής και εκφυγής, ο υδροστρόβιλος, η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής τάσης 39

Κατάσταση Σχημάτων

Σχήμα 1-1 Τυπικές μορφές καμπυλών διάρκειας παροχής και ισχύος ΥΗΕ (Παπαντώνης, 2008)	41
Σχήμα 2-1 Κατάτμηση κόστους εγκατάστασης ΥΗΕ (Ogayar & Vidal, 2009)	42
Σχήμα 2-2 Οριακό κόστος εγκατάστασης ΥΗΕ (IRENA, 2015a)	43
Σχήμα 2-3 Οριακό κόστος υδροστροβίλων αξονικής ροής και Cross – Flow (Montanari, 2003).....	44
Σχήμα 2-4. Κόστος υδροστροβίλων [a] Francis και [b] Pelton (Ogayar & Vidal, 2009)	45

Σχήμα 2-5 Εύρος οριακού συνολικού οριακού κόστους εγκατάστασης ΜΥΗΕ (Paish, 2002)	45
Σχήμα 3-1 αρχικού κόστους ΜΥΗΕ [εκατ. €] ως προς την εγκατεστημένη ισχύ P [MW] με παράμετρο τη διαθέσιμη υδραυλική πτώση H [m], βάσει της αντίστοιχης συσχέτισης των Aggidis et al. (2010)	53
Σχήμα 4-1 πορεία του Κέρδους Μετά από Φόρους κατά την διάρκεια της 20ετίας. 63	
Σχήμα 4-2 Η πορεία του Φόρου Εισοδήματος κατά την διάρκεια της 20ετίας.	64

Χρηματοδότηση Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου (ΜΥΗΕ) με Ομολογιακό Δανεισμό: Μελέτη Περίπτωσης

Περίληψη

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο την Χρηματοδότηση Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου με Ομολογιακό Δανεισμό. Σε αυτό το πλαίσιο, αρχικά εξετάζεται η υφιστάμενη σχετική εθνική νομοθεσία και, ακολούθως, πραγματοποιείται εκτεταμένη επισκόπηση της ελληνικής και διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας όσο αφορά τα Ομολογιακά Δάνεια. Στη συνέχεια γίνεται μια παρουσίαση των χαρακτηριστικών των υδροηλεκτρικών έργων όσο αφορά τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία τους. Τέλος επιχειρείται η ανάλυση του μοντέλου της συγκεκριμένης επένδυσης υπολογίζοντας έτσι τον Εσωτερικό Βαθμό Απόδοσης του κεφαλαίου. Πιο αναλυτικά, η εργασία δομείται ως ακολούθως:

Στο 1^ο Κεφάλαιο παρατίθενται εισαγωγικά στοιχεία σχετικά με τα Ομολογιακά Δάνεια όπως είναι η κατηγορίες καθώς και οι κίνδυνοι των ομολογιακών δανείων. Στο 2^ο Κεφάλαιο αναλύεται η υφιστάμενη εθνική νομοθεσία σχετικά με τα Εταιρικά Ομολογιακά Δάνεια και στο κεφάλαιο αυτό δίνονται κάποιες γενικές πληροφορίες όσο αφορά την έκδοση τους. Στο Κεφάλαιο 3^ο γίνεται επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με τα Ομολογιακά Δάνεια.

Τα Κεφάλαια 1,2 και 3 αποτελούν θεωρητικό μέρος πάνω στο οποίο βασίζεται η παρουσίαση των Εταιρικών Ομολογιακών Δανείων.

Στο 4^ο Κεφάλαιο επεξηγούνται ορισμένα ποιοτικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των ΥΗΕ, με έμφαση στους χρησιμοποιούμενους επιμέρους τύπους υδροστροβίλων. Στο 5^ο Κεφάλαιο γίνεται επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με τα οικονομικά στοιχεία των ΜΥΗΕ, εστιάζοντας στις συναρτήσεις κόστους. Στο 6^ο Κεφάλαιο αναλύεται το Μοντέλο Οικονομοτεχνικής Αξιολόγησης του Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου όσο αφορά τους τεχνικούς και οικονομικούς παραμέτρους.

Τα κεφάλαια 4,5 και 6 αποτελούν το θεωρητικό και πρακτικό μέρος όσο αφορά τα το Υδροηλεκτρικό έργο.

Στο 7^ο Κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των οικονομικών στοιχείων της επιχείρησης και αναλύεται το σενάριο αναφοράς της συγκεκριμένης επένδυσης.

Τέλος, στο Κεφ. 8 συνοψίζονται τα κυριότερα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΑ ΔΑΝΕΙΑ.....	10
1. Εισαγωγή	10
1.1 Σκοπός και Βασικές Έννοιες	10
1.2 Κατηγορίες εταιρικών ομολογιακών δανείων	11
1.3 Κατηγορίες ομολογιακών δανείων	12
Κρατικά Ομόλογα	12
Δημοτικά ομόλογα	13
Εταιρικά ομόλογα.....	13
1.4 Κίνδυνοι ομολόγων	13
Πιστωτικός κίνδυνος ή κίνδυνος αθέτησης	13
Κίνδυνος επιτοκίου.....	14
Κίνδυνος πληθωρισμού.....	14
Κίνδυνος ρευστότητας	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΑ ΔΑΝΕΙΑ	15
2.1 Θεσμικό Πλαίσιο και νομοθεσία 3156/2003 και 2190/1920	15
2.2 Γενικές Πληροφορίες για εταιρικά ομολογιακά δάνεια- Έκδοση ομολόγων	16
2.3 Περιπτώσεις από την διεθνή πραγματικότητα και ελληνική πραγματικότητα.....	22
Διεθνή:.....	22
Ελληνική	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΗΕ.....	34
4.1 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα των ΥΗΕ.....	34
4.2 Τύποι & Κατηγοριοποίηση των ΥΗΕ.....	36
4.3 Επιμέρους Τμήματα ΥΗΕ	37
4.4 Υδρολογική Διαθεσιμότητα & Παραγωγή Ενέργειας.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΗΕ	42
5.1 Κόστος Εγκατάστασης	42
5.2 Κόστος Λειτουργίας και Συντήρησης	46

5.3 Έσοδα Λειτουργίας ΜΥΗΕ	47
5.4 Λοιπά Οικονομοτεχνικά Στοιχεία	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΥΗΕ	49
6.1 Τεχνικές & Οικονομικές Παράμετροι	49
6.2 Κριτήρια Αξιολόγησης.....	49
6.3 Χρηματοδότηση	51
6.4 Συναρτήσεις Κόστους.....	52
6.5 Παραγωγή & Έσοδα Πώλησης Ενέργειας	54
6.6 Επιτόκια Προεξόφλησης & Αθροιστικές Ταμειακές Ροές	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΗΣΗΣ ΜΥΗΕ ΜΕ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	55
6.1 Σενάριο Αναφοράς	55
6.2 Εξεταζόμενο Σενάριο.....	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΑ ΔΑΝΕΙΑ

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και Βασικές Έννοιες

Ένα ομόλογο είναι μια υποχρέωση χρέους. Οι επενδυτές που αγοράζουν εταιρικά ομόλογα δανείζουν χρήματα στην εταιρεία η οποία έχει εκδώσει το ομόλογο. Σε αντάλλαγμα, η εταιρεία κάνει μία νόμιμη δέσμευση για καταβολή τόκων στον κύριο υπόχρεο και στις περισσότερες περιπτώσεις. Όταν κάποιος αγοράζει ένα μερίδιο κοινών μετοχών, αποκτά μερίδιο στην εταιρεία και λαμβάνει μερίσματα σαν αντάλλαγμα. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί πως εάν η εταιρεία έχει οικονομικές δυσκολίες, εξακολουθεί να έχει νομική υποχρέωση να πραγματοποιεί έγκαιρες πληρωμές τόκων και κεφαλαίου.

Σε μια πτώχευση, οι επενδυτές ομολόγων έχουν προτεραιότητα έναντι των μετόχων σε απαιτήσεις σχετικά με τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας. Όπως όλες οι επενδύσεις, τα ομόλογα φέρουν κινδύνους. Ένας βασικός κίνδυνος είναι ότι η εταιρεία μπορεί να αποτύχει να κάνει έγκαιρη πληρωμή τόκων ή κεφαλαίου. Εάν συμβεί αυτό, τότε η εταιρεία θα χρεώσει τα χρεόγραφα της. αυτός ο "κίνδυνος αθέτησης" κάνει την πιστοληπτική ικανότητα της εταιρείας αδύναμη. Με άλλα λόγια μειώνεται η ικανότητα πληρωμής των χρεωστικών του υποχρεώσεων σε ότι αφορά τους ομολογιούχους.

Οι βασικοί χρηματοοικονομικοί όροι ενός εταιρικού ομολόγου περιλαμβάνουν τη τιμή, την ονομαστική αξία, τη ληκτότητα δηλαδή την περίοδο μέχρι τη λήξη, το κουπόνι και την απόδοση μέχρι τη λήξη. Η απόδοση μέχρι τη λήξη είναι ευρέως χρησιμοποιούμενο μέτρο σύγκρισης των ομολόγων. Αυτή είναι η ετήσια επιστροφή του ομολόγου η οποία διακρατείται μέχρι τη λήξη. Ένα ομόλογο συχνά ανταλλάσσεται με πριμ ή έκπτωση συγκριτικά με την ονομαστική αξία. αυτό μπορεί να συμβεί όταν τα επιτόκια της αγοράς αυξηθούν ή μειωθούν συγκριτικά με το επιτόκιο κουπονιών του ομολόγου. Εάν το επιτόκιο των κουπονιών είναι υψηλότερο από τα επιτόκια της αγοράς, για παράδειγμα, τότε το επιτόκιο των ομολόγων πιθανόν να διαπραγματεύεται με ασφάλιστρο.

1.2 Κατηγορίες εταιρικών ομολογιακών δανείων

Τα εταιρικά ομόλογα αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα στοιχεία στην αμερικάνικη αγορά ομολόγων, η οποία θεωρείται η μεγαλύτερη αγοράς κινητών αξιών στον κόσμο. Οι εταιρείες χρησιμοποιούν τα έσοδα από πωλήσεις ομολόγων για διάφορους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της αγοράς νέου εξοπλισμού, επενδύοντας στην έρευνα και την ανάπτυξη, αγοράζοντας πίσω τα μερίδα μετοχών, αναχρηματοδοτούν το χρέος και τη χρηματοδότηση συγχωνεύσεων και εξαγορών.

Τα ομόλογα μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με τη λήξη τους, η οποία είναι η ημερομηνία κατά την οποία η εταιρεία πρέπει να επιστρέψει το κεφάλαιο στους επενδυτές. Οι λήξεις μπορούν να είναι βραχυπρόθεσμες δηλαδή μικρότερη από τρία έτη, μεσοπρόθεσμες που κυμαίνονται από τέσσερα έως 10 έτη ή μακροπρόθεσμες όπου είναι μεγαλύτερες από 10 έτη.

Τα μακροπρόθεσμα ομόλογα συνήθως προσφέρουν υψηλότερα επιτόκια, αλλά ενδέχεται να συνεπάγονται και μεγαλύτερους κινδύνους. Τα ομόλογα και οι εταιρείες που τα εκδίδουν είναι επίσης υψηλού κινδύνου και ταξινομούνται ανάλογα με την πιστωτική τους ποιότητα.

Η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας πραγματοποιείται από οργανισμούς οι οποίοι εκδίδουν αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας με βάση την εκτίμησή τους για τον κίνδυνο να αθετήσει η εταιρεία στα ομόλογα της. Οι οργανισμοί αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας επανεξετάζουν περιοδικά τις αξιολογήσεις αξιόγραφων τους και μπορεί να τις αναθεωρήσουν αν μεταβληθούν οι συνθήκες ή οι προσδοκίες.

Με βάση τις αξιολογήσεις της πιστοληπτικής ικανότητας, μπορεί να υπάρχουν και ομόλογα επενδυτικού βαθμού ή μη επενδυτικού βαθμού. Επενδυτικού βαθμού είναι οι ομολογίες που πρέπει να καταβληθούν έγκαιρα. Ως μη επενδυτικού χαρακτήρα είναι εκείνες οι ομολογίες οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλές αποδόσεις και είναι γνωστές και ως κερδοσκοπικές ομολογίες γενικά και προσφέρουν υψηλότερα επιτόκια για να αντισταθμίσουν οι επενδυτές τον μεγαλύτερο κίνδυνο.

Τα ομόλογα διαφέρουν επίσης ανάλογα με το είδος των πληρωμών τόκων που προσφέρουν. Πολλά ομόλογα καταβάλλουν σταθερό επιτόκιο. Οι πληρωμές τόκων καλούνται πληρωμές τοκομεριδίων και το επιτόκιο ονομάζεται κουπόνι και αποτελεί το βασικό έσοδο που έχει ο επενδυτής από τα ομόλογα. Όταν το επιτόκιο είναι σταθερό, οι πληρωμές των κουπονιών παραμένουν σταθερές ανεξάρτητα από τις μεταβολές των επιτοκίων της αγοράς.

Ωστόσο υπάρχουν και εκείνα τα ομόλογα που προσφέρουν κυμαινόμενα επιτόκια τα οποία επαναπροσδιορίζονται περιοδικά, όπως κάθε έξι μήνες για παράδειγμα. Οι πληρωμές τόκων προσαρμόζονται επομένως στις μεταβολές των επιτοκίων της αγοράς. Οι κυμαινόμενοι συντελεστές βασίζονται σε δείκτη ομολόγων ή σε άλλο σημείο αναφοράς.

1.3 Κατηγορίες ομολογιακών δανείων

Τα ομόλογα διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες οι πιο σημαντικές εκ των οποίων είναι οι ακόλουθες:

Κρατικά Ομόλογα

Τα κρατικά ομόλογα εκδίδονται από την κυβέρνηση της κάθε χώρας με απώτερο σκοπό να καλύψουν ανάγκες ρευστότητας και να χρηματοδοτήσουν με αυτόν τον τρόπο τα δημοσιονομικά ελλείμματα. Οι αποδόσεις τους συνήθως είναι χαμηλότερες. Σε περιόδους οικονομικής επιβράδυνσης αποτελούν καλύτερη και ασφαλέστερη επένδυση συγκριτικά με τους υπόλοιπους τύπους των ομολόγων.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως τα κρατικά ομόλογα είναι συνήθως μηδενικού τοκομεριδίου ή κουπονιού όπως αλλιώς λέγεται. Αυτό σημαίνει ότι δεν πληρώνουν κουπόνι ωστόσο προσφέρονται με έκπτωση δηλαδή υπό το άρτιο κατά την πώλησή τους.

Δημοτικά ομόλογα

Η συγκεκριμένη κατηγορία ομολόγου αποτελεί εγγύηση χρέους η οποία εκδίδεται από ένα κράτος, έναν δήμο ή έναν νομό για τη χρηματοδότηση των κεφαλαιουχικών δαπανών. Τα δημοτικά ομόλογα απαλλάσσονται από τους φόρους καθιστώντας τα ιδιαίτερος ελκυστικά για τους ανθρώπους με υψηλά εισοδήματα. Τα δημοτικά ομόλογα όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως εκδίδονται από κάποιον δημόσιο οργανισμό και χρησιμοποιούνται ως δάνειο για την κάλυψη των οικονομικών δαπανών των δημοσίων έργων. Πολλά δημοτικά ομόλογα επιτρέπουν στον εκδότη να εξαγοράσει το ομολογιακό δάνειο πριν από την ημερομηνία λήξης.

Εταιρικά ομόλογα

Η συγκεκριμένη κατηγορία ομολόγων αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής αγοράς των ομολόγων. Συνήθως οι μεγάλες εταιρείες έχουν μεγάλη ευελιξία ως προς το ύψος του χρέους που μπορούν να εκδώσουν.

1.4 Κίνδυνοι ομολόγων

Πιστωτικός κίνδυνος ή κίνδυνος αθέτησης

Ο πιστωτικός κίνδυνος ή ο κίνδυνος αθέτησης είναι ο κίνδυνος αποτυχίας μιας εταιρείας να πραγματοποιήσει έγκαιρα πληρωμές τόκων ή κεφαλαίου και έτσι οδηγείται σε αθέτηση των ομολόγων της. Οι αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας προσπαθούν να εκτιμήσουν τον σχετικό πιστωτικό κίνδυνο ενός ομολογιακού δανείου βάσει της δυνατότητας πληρωμής της εταιρείας. Οι οργανισμοί αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας εξετάζουν περιοδικά τις αξιολογήσεις και μπορεί να τις αναθεωρήσουν εάν πληρούνται οι προϋποθέσεις ή οι προσδοκίες

Κίνδυνος επιτοκίου

Η τιμή ενός ομολόγου θα μειωθεί αν τα επιτόκια αυξηθούν στην αγορά. Η λήξη του ομολόγου και το επιτόκιο του κουπονιού γενικά επηρεάζουν την ευαισθησία στις μεταβολές των επιτοκίων της αγοράς. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια του ομολόγου, τόσο περισσότερο χρόνο έχει για να αλλάξουν οι τιμές του ομολόγου. Συνεπώς, ομολογίες με μεγαλύτερες διάρκειες γενικά παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο επιτοκίου από ό, τι ομολογίες ομοειδών πιστωτικής ποιότητας που έχουν μικρότερες διάρκειες.

Εάν δύο ομόλογα προσφέρουν διαφορετικά επιτόκια κουπονιών ενώ όλα τα άλλα χαρακτηριστικά τους είναι τα ίδια, το ομόλογο με το χαμηλότερο ποσοστό κουπονιού θα είναι γενικά πιο ευαίσθητο σε μεταβολές των επιτοκίων της αγοράς.

Κίνδυνος πληθωρισμού

Ο πληθωρισμός είναι μια γενική αύξηση των τιμών των αγαθών και των τιμών υπηρεσιών, γεγονός που προκαλεί μείωση της αγοραστικής δύναμης. Με τον πληθωρισμό με την πάροδο του χρόνου, το ποσό των χρημάτων που ελήφθησαν επί των τόκων και των κεφαλαίων του ομολόγου θα αγοράσουν λιγότερα αγαθά και υπηρεσίες από ό, τι πριν.

Κίνδυνος ρευστότητας

Η ρευστότητα είναι η δυνατότητα πώλησης ενός περιουσιακού στοιχείου, όπως ενός ομολόγου, για μετρητά. Ομόλογα που διαπραγματεύονται συχνά και σε μεγάλους όγκους μπορεί να έχουν ισχυρότερη ρευστότητα από ό, τι τα ομόλογα που εμπορεύονται λιγότερο συχνά. Ο κίνδυνος ρευστότητας είναι ο κίνδυνος ότι οι επενδυτές προσπαθούν να πουλήσουν τα ομόλογα τους και δεν μπορούν να λάβουν μια τιμή που να αντικατοπτρίζει την πραγματική αξία του ομολόγου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΑ ΔΑΝΕΙΑ

2.1 Θεσμικό Πλαίσιο και νομοθεσία 3156/2003 και 2190/1920

Σύμφωνα με το άρθρο 1 του νόμου 3156/2003 ως ομολογιακό δάνειο θεωρείται εκείνο που εκδίδεται από κάποια ανώνυμη εταιρεία η έδρα της οποίας βρίσκεται στην Ελλάδα. Οι ομολογίες διαπραγματεύονται σε οργανωμένες αγορές που εδρεύουν στην Ελλάδα.

Προκειμένου να εκδοθεί κάποια ομολογία θα πρέπει να αποφασίσει η Γενική Συνέλευση. Στις περιπτώσεις όμως που ανήκουν στα άρθρα 10 και 11 τότε θα πρέπει να αποφασίσει το Διοικητικό Συμβούλιο.

Οι ενέργειες που ακολουθούνται προκειμένου να γίνει η έκδοση ενός ομολογιακού δανείου είναι οι εξής:

- Έλεγχος καταστατικού εκδότριας εταιρείας
- Λήψη εταιρικής απόφασης για την έκδοση κοινού ομολογιακού δανείου
- Εάν η Γενική Συνέλευση έχει την αρμοδιότητα λήψης αποφάσεων για έκδοση κοινού ομολογιακού δανείου:
 - ✓ Απόφαση Διοικητικού Συμβουλίου για σύγκληση της γενικής συνέλευσης
 - ✓ Προδικασία της σύγκλησης της γενικής συνέλευσης
 - ✓ Απόφαση της γενικής συνέλευσης
 - ✓ Απόφαση του διοικητικού συμβουλίου για την έκδοση του ομολόγου
 - ✓ Έκδοση προγράμματος
 - ✓ Σύναψη σύμβασης εγγραφής
 - ✓ Έκδοση ομολογιών
 - ✓ Κάλυψη δανείου και ανάληψη ομολογιών

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Νόμου 2190/1920 το όργανο που λαμβάνει την απόφαση έκδοσης ομολογιακού δανείου με ονομαστικές, μετατρέψιμες ή ανταλλάξιμες ομολογίες μπορεί να αποφασίζει την έκδοση ομολογιακού δανείου

με το οποίο χορηγείται στους ομολογιούχους το δικαίωμα μετατροπής των ομολογιών σε μετοχές της εταιρείας. Επιπλέον, το διοικητικό συμβούλιο μπορεί να αποφασίζει την έκδοση του ομολογιακού δανείου με μετατρέψιμες ομολογίες. Θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο ότι απαγορεύεται η χορήγηση μετοχών ονομαστικής αξίας ανώτερης της τιμής έκδοσης των μετατρεπόμενων ομολογιών.

2.2 Γενικές Πληροφορίες για εταιρικά ομολογιακά δάνεια- Έκδοση ομολόγων

Πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν να καλύπτουν τις χρηματοδοτικές τους ανάγκες μέσω της έκδοσης χρεογράφων. Κανονικά, η έκδοση χρεογράφων είναι λιγότερο δαπανηρή από την λήψη δανείου. Ο λόγος είναι ότι έχει μικρότερο κόστος η έκδοση ομολόγων συγκριτικά με τον δανεισμό από τις τράπεζες καθώς αποφεύγονται το κόστος παρακολούθησης και οι εκθέσεις σχετικά με την οικονομική κατάσταση του δανειολήπτη, που απαιτείται από τους δανειστές.

Οι τίτλοι που εκδίδονται μπορούν να αγοραστούν από θεσμικούς επενδυτές, όπως είναι τα συνταξιοδοτικά ή επενδυτικά κεφάλαια, και από άλλες εταιρείες και ιδιώτες. Αυτή η ευρεία ομάδα φορέων εγγυάται χρηματοδότηση την οποία δε θα μπορούσε να εγγυηθεί από μια τράπεζα ή έναν χρηματοδότη. Από την άποψη του επενδυτή, αυτός είναι ο προτιμώμενος τρόπος χρηματοδότησης, καθώς τα χρεόγραφα εγγυώνται ένα σταθερό εισόδημα και είναι εμπορεύσιμα, το οποίο σημαίνει ότι ένας επενδυτής - κάτοχος ομολόγου μπορεί να το ανταλλάξει οποιαδήποτε στιγμή μετά την αγορά.

Οι μεγάλες εταιρείες συχνά αποφεύγουν να χρησιμοποιούν άλλες μεθόδους για τη χρηματοδότηση και την επίτευξη μακροπρόθεσμων αναγκών με την έκδοση ομολόγων ως μακροπρόθεσμων χρεογράφων. Οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα μέσα για να επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους ή για να καλύψουν τις άλλες ανάγκες.

Σε χώρες όπου η αγορά ομολόγων είναι λειτουργική, μπορεί να επιτευχθούν σημαντικά οφέλη:

α) Διαφοροποίηση των πηγών χρηματοδότησης των επιχειρήσεων, καθιστώντας την λιγότερο ευάλωτη στην κρίση του τραπεζικού δανεισμού ·

β) Αυξημένη επιλογή και ευελιξία αυτής της μεθόδου χρηματοδότησης, η οποία αυξάνει την δυνατότητες παροχής εταιρικών κεφαλαίων ·

γ) Ενίσχυση των ισολογισμών των συνταξιοδοτικών ταμείων και των ασφαλιστικών εταιρειών διασφαλίζοντας στους θεσμικούς επενδυτές που ανταποκρίνονται στη ζήτηση τα στοιχεία ενεργητικού σταθερού εισοδήματος με τις μακρές διάρκειες, τα υψηλότερα ποσοστά απόδοσης από την κυβέρνηση ομολόγων και με λιγότερους κινδύνους από ό, τι επενδύει σε μετοχές.

Όσον αφορά τον τραπεζικό δανεισμό, η έκδοση ομολόγων μπορεί να προτιμηθεί επειδή μειώνει το κόστος χρηματοδότησης για τους δανειολήπτες, καθώς η διευκόλυνση της τραπεζικής διαμεσολάβησης επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στους επενδυτές, αποφεύγοντας έτσι τη διαμεσολάβηση και το κόστος που συνδέεται με τον τραπεζικό δανεισμό.

Από την πλευρά των δανειστών (αγοραστές εταιρικών ομολόγων) η επέκταση των κεφαλαιαγορών σε ομόλογα τους δίνει περισσότερες επενδυτικές ευκαιρίες (Guiso et al., 2004). Παρά το γεγονός ότι η ομολογία αντιμετωπίζεται ως χρηματοπιστωτικό μέσο, παραμένει ουσιαστικά ένα μέσο σύμβασης μεταξύ δανειστή και δανειολήπτη. Στο πλαίσιο αυτό, καθορίζεται η σχέση ευθύνης μεταξύ του εκδότη (στο ρόλο του δανειολήπτη) και των αγοραστών ομολόγων (δανειστές).

Τα ομόλογα θεωρούνται ως επένδυση που εγγυάται περιοδικές σταθερές πληρωμές τόκων και την πληρωμή του κεφαλαίου κατά την ημερομηνία λήξης. Οι περιοδικές και σταθερές πληρωμές τόκων είναι το κύριο διακριτικό κριτήριο σε σχέση με τους τίτλους που εγγυώνται χρηματοοικονομικά μέσα με μεταβλητό

εισόδημα όπως είναι οι μετοχές. Η έκδοση ομολόγων είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιούν οι εταιρείες για να καλύψουν τις κεφαλαιακές ανάγκες τους.

Οι μεγάλες εταιρείες (δημόσιες) εισηγμένες σε οργανωμένες αγορές μπορούν εύκολα να εκμεταλλευτούν το ζήτημα των χρεογράφων. Όλοι οι τρόποι δανεισμού υπαγορεύονται από το γεγονός ότι οι όροι δανεισμού καθορίζονται από τον δανειστή (Nichter & Goldmark, 2009).

Αυτή η κατάσταση ωθεί την επιχείρηση στην ανάγκη χρηματοδότησης για την αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων χρηματοδότησης που να είναι πιο ευέλικτες και άνετες. Ωστόσο, η εταιρεία δεν μπορεί να καλύψει τις δικές της ανάγκες για κεφάλαιο αν δεν υπάρχουν επενδυτές που επιθυμούν να αγοράσουν τις εκδιδόμενες αξίες.

Η Εταιρεία μπορεί να επιλέξει την έκδοση χρέους ως μέσον χρηματοδότησης των αναγκών της, επιλέγοντας τον τύπο των εκδόσεων χρεωστικών τίτλων, ως εξής:

- ✓ επιλογή μεταξύ μακροπρόθεσμων ή βραχυπρόθεσμων τίτλων, τίτλων με τακτικές πληρωμές (περιοδικά) ή τίτλους με άμεση πληρωμή, με ή / και καμία άλλη εγγύηση.
- ✓ Οικονομικά και νομικά πλεονεκτήματα για τη χρηματοδότηση των επιχειρήσεων μέσω έκδοσης ομολόγων

Η επιχείρηση πρέπει να κάνει μια στρατηγική επιλογή αναλύοντας τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κάθε τρόπου χρηματοδότησης των κεφαλαιακών αναγκών. Από την οπτική της εταιρείας, το χρέος έχει μια σειρά από προτεραιότητες και κενά.

Τα πλεονεκτήματα της χρηματοδότησης μέσω της έκδοσης ομολόγων είναι τα ακόλουθα:

- Το κόστος του χρέους (τόκοι) καθορίζεται και δεν αλλάζει μέχρι το τέλος της λήξης. Οι κάτοχοι ομολόγων δεν συμμετέχουν στα επιχειρηματικά κέρδη. Το αναμενόμενο ποσοστό απόδοσης είναι χαμηλότερο από το κανονικό.
- Οι μέτοχοι δεν χάνουν κανένα μέρος του ελέγχου της επιχείρησης εάν η εταιρεία χρεοκοπήσει. Οι πληρωμές τόκων επί χρεών εκπίπτουν για φορολογικούς σκοπούς. Επομένως, μέρος του κόστους του χρέους μεταφέρεται στο κράτος (οικονομικό, νομικό)
- Το γεγονός ότι οι συμβάσεις ομολόγων περιέχουν την προϋπόθεση της εξυπηρέτησης του χρέους πριν από την ωριμότητα συμβάλλει στη δημιουργία μιας ευέλικτης οικονομικής δομής για την επιχείρηση (οικονομική, νομική).
- Φορολογικά ο ομολογιακός δανεισμός απαλλάσσεται του χαρτοσήμου σε σχέση με άλλα είδη εταιρικών δανεισμών.
- Οι ομολογίες είναι χρεόγραφα(τίτλοι χρέους) τα οποία μεταβιβάζονται με σχετική ευκολία. Στις περιπτώσεις δε που οι τίτλοι αυτοί είναι εισηγμένοι σε οργανωμένη αγορά μπορεί να αποτελέσουν εργαλείο διαχείρισης ρευστότητας για έναν επενδυτή.
- Στις περιπτώσεις του Project Finance αποτελεί το πλέον εξαιρετικό εργαλείο χρηματοδότησης προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η απόδοση των Ιδίων Κεφαλαίων. Επίσης από την οπτική πλευρά του ομολογιούχου ο κίνδυνος είναι σχετικά περιορισμένος δεδομένου ότι στις περιπτώσεις αυτές οι χρηματοροές είναι προκαθορισμένες.

Τα μειονεκτήματα της χρηματοδότησης μέσω της έκδοσης ομολόγων είναι τα εξής:

- Το χρέος έχει σταθερό κόστος που πρέπει να καταβληθεί ακόμη και όταν έχουμε ζημίες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μη καταβολή τόκων, η οποία με τη σειρά του προσθέτει στους φόβους των δανειστών, οι οποίοι μπορούν να ζητήσουν επιστροφή των κεφαλαίων. Μια τέτοια κατάσταση

μπορεί να οδηγήσει στην πτώχευση των επιχειρήσεων (οικονομικά, νομικά).

- Ο σημαντικότερος κίνδυνος περιλαμβάνει υψηλότερο ποσοστό κεφαλαιοποίησης μετοχών με κέρδη. Έτσι σε αυτή την περίπτωση η μόχλευση είναι ευνοϊκή και αυξάνει τα κέρδη ανά μετοχή και τα υψηλότερα ποσοστά κεφαλαιοποίησης που φέρνει η μόχλευση μπορεί να επηρεάσουν τη μείωση της αξίας των κοινών μετοχών (οικονομική).
- Το χρέος έχει μια προθεσμία αποπληρωμής που συνήθως καθορίζεται με μεγαλύτερη ακρίβεια. Γι' αυτό το λόγο, ο οικονομικός διευθυντής πρέπει να λαμβάνει προφυλάξεις για την αποπληρωμή του. Ένα τέτοιο μέτρο είναι γνωστό ως δημιουργία ενός ταμείου απόσβεσης (οικονομικό, νομικό).
- Επειδή το μακροπρόθεσμο χρέος είναι μια δέσμευση για μεγάλο χρονικό διάστημα, φέρει υψηλό κίνδυνο.
- Σε συμβατική σχέση, οι όροι των συμβάσεων ομολόγων ενδέχεται να είναι αυστηρότεροι από τους όρους των συμβάσεων ενός βραχυπρόθεσμου δανείου. Επομένως, η εταιρεία μπορεί να υπόκειται σε μεγαλύτερες υποχρεώσεις να διαταράξουν και να παραλύσουν τους όρους των συμβάσεων των ομολόγων και να το κάνουν χειρότερο από ό, τι όταν το βραχυπρόθεσμο χρέος ή αυτό των κοινών μετοχών (νόμιμες).
- Η παροχή περισσότερων κεφαλαίων μέσω του χρέους έχει ένα όριο. Ορισμένοι κανόνες οικονομικής πολιτικής, δεν πρέπει να υπερβαίνουν ορισμένα όρια. Αυτοί οι κανόνες καθορίζουν τα προληπτικά οικονομικά όρια στα οποία μπορούν να παρέχονται τα κονδύλια μέσω μακροπρόθεσμου χρέους (οικονομικό, νομικό).

Δεδομένων αυτών των χαρακτηριστικών, τα ομόλογα θεωρούνται ως επένδυση που εγγυάται νομικά τις περιοδικές σταθερές πληρωμές και την πληρωμή του κεφαλαίου κατά την ημερομηνία λήξης. Οι επενδυτές που επενδύουν σε ομόλογα εξαιρούνται από τη λήψη αποφάσεων και την κατεύθυνση πολιτικής της (αυτή είναι και η νομική πτυχή). Είναι απλώς στο ρόλο του πιστωτή που σε ορισμένες στιγμές παρέχουν στην εταιρεία κεφάλαια για την κάλυψη των αναγκών της, αλλά δεν επηρεάζουν την πολιτική ζωή της εταιρείας.

Ωστόσο, η θέση τους είναι εγγυημένη (νομικά) ως δικαιούχοι οφέλους από ομόλογα από ένα σταθερό εισόδημα (ετησίως ή περιοδικότητα που έχει συμφωνηθεί βάσει προγράμματος δανείων) παρά το κέρδος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, κατά τη διάρκεια οποιουδήποτε οικονομικού έτους, το μέρος μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την καταβολή τόκων ή την καταβολή της ονομαστικής αξίας των ομολογιών που εκδίδει η επιχείρηση.

Περιορισμοί σχετικά με τη χρήση ομολόγων για χρηματοδότηση επιχειρήσεων

Στη χώρα μας, γενικά, υπάρχει έλλειψη κεφαλαίου. Αυτή η έλλειψη κεφαλαίου δημιουργεί δυσκολίες στις επιχειρήσεις. Ενώ στις αναπτυγμένες χώρες υπάρχουν πολλές πραγματικές επιλογές για τη χρηματοδότηση, στη χώρα μας υπάρχουν περιορισμένες οικονομικές πηγές. Η αγορά ομολόγων είναι μια ανεπτυγμένη αγορά, η οποία απαιτεί την ενθάρρυνση του νομικού συστήματος και των κυβερνητικών πολιτικών, την εμφάνιση και την ανάπτυξη (Levine, 1997). Αυτό το κίνητρο έχει ως στόχο να καθοδηγήσει τις τοπικές εταιρείες να πειραματιστούν με τους νέους τρόπους χρηματοδότησης για την παροχή κεφαλαίων ώστε να καλύψουν τις ανάγκες.

Αυτές οι τεχνικές μπορούν να επηρεάσουν θετικά την προώθηση των τοπικών εταιρειών. Στο πλαίσιο αυτό, η σχετική νομοθεσία παρέχει δύο σημαντικούς μηχανισμούς από την άποψη αυτή: αφενός, ο αποκλεισμός των εμπορικών ομολόγων και των εξόδων συναλλαγών από τη φορολογία και τη φορολογία και τα άλλα τέλη (εκτός του φόρου εισοδήματος) και δεύτερον, η δημιουργία συνθηκών που διευκολύνουν την εμπορία.

Αυτοί οι μηχανισμοί αποσκοπούν στην εξοικείωση των εκδοτών με την ικανότητα εκμετάλλευσης των ομολόγων και με τη σειρά του να καταστήσει τη χρηματοδότηση πιο ελκυστική και συνεπώς λιγότερο δαπανηρή. Η εξαίρεση από τη φορολογία είναι ένα πολύ καλό κίνητρο που χρησιμοποιείται για να μπορέσουν οι τοπικές επιχειρήσεις να χρησιμοποιήσουν τη χρηματοδότηση αυτή στα όργανα.

2.3 Περιπτώσεις από την διεθνή πραγματικότητα και ελληνική πραγματικότητα

Διεθνή:

Σε αντίθεση με το τραπεζικό δάνειο, τις μετοχές και την κρατική ασφάλεια, η αγορά εταιρικών ομολόγων εξακολουθούσε να ήταν σχεδόν ανύπαρκτη στις αρχές του 1980. Η ανάπτυξη των εταιρικών ομολόγων της Μαλαισίας ξεκινά στα μέσα της δεκαετίας του '80. Όπως πρότεινε ο Das (2005), υπάρχουν δύο φάσεις ανάπτυξης της αγοράς εταιρικών ομολόγων: πριν και μετά την ασιατική χρηματοπιστωτική κρίση του 1997.

Πριν από την κρίση, η Κορέα αναφέρεται ως ηγέτης στη δημιουργία ενός υγιούς εταιρικού ομολόγου με συνολικό μερίδιο αγοράς 32% στην εταιρική χρηματοδότηση. Κατά τη διάρκεια της θέσης καθώς οι αγορές ομολόγων καθίστανται πιο σημαντικές για τη χρηματοδότηση των μακροπρόθεσμων αναγκών υπήρχε σημαντική αύξηση του όγκου των εκδόσεων στην αγορά της Μαλαισίας.

Τριάντα χρόνια προσπάθειας πέτυχαν αφού η αγορά εταιρικών ομολόγων της Μαλαισίας είναι τελικά γνωστή ως μία από τις πιο προηγμένες αγορές εταιρικών ομολόγων στην Ασία, η οποία συμβάλλει περισσότερο από 37 τοις εκατό του εθνικού ΑΕΠ το 2010. Εν τω μεταξύ, ένα άλλο αξιοσημείωτο επίτευγμα στη Μαλαισία είναι η επιτυχημένη προώθηση και ανάπτυξη της ισλαμικής αγοράς ομολόγων.

Το αρχικό έργο του Merton (1974) προτείνει τον κίνδυνο αθέτησης ως κύριο καθοριστικό παράγοντα για την αξία του εταιρικού χρέους. Ο προεπιλεγμένος κίνδυνος διατυπώνεται σε αρκετές προηγούμενες μελέτες αντανακλώντας τα χαρακτηριστικά έκδοσης και του εκδότη.

Οι συνθήκες μόχλευσης και κερδοφορίας του εκδότη έχουν αποδειχθεί εκτενώς. Στη βιβλιογραφία ως βασικός δείκτης του κινδύνου αθέτησης της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μία θετική σημαντική σχέση μεταξύ της κατάστασης μόχλευσης

του εκδότη και της απόδοσης των ομολόγων από τους Bhojraj και Sengupta (2003) και Nakashima και Saito (2009).

Σύμφωνα με μελέτες, το ομολογιακό δάνειο που εκδίδεται από μια επιχείρηση υψηλής μόχλευσης είναι πιο επικίνδυνο λόγω του υψηλότερου ενδιαφέροντος. Όσο περισσότερο χρέος εισάγεται στην εταιρική κεφαλαιακή δομή, τόσο μεγαλύτερη είναι η υποχρέωση τόκων, με αποτέλεσμα την υψηλότερη απόδοση ομολόγων για αντιστάθμιση του κινδύνου.

Εν τω μεταξύ, η επίδραση της προϋπόθεσης κερδοφορίας του εκδότη στην απόδοση των ομολόγων είναι αποδεικτικά στοιχεία. Διάφορες μελέτες διερευνούν την ικανότητα του εκδότη να δημιουργούν επαρκή απόδοση από τη χρησιμοποίηση του ενεργητικού για να εξασφαλίσει χαμηλότερη πιθανότητα αθέτησης. Η αξιολόγηση της εταιρείας είναι ένα άλλο μέτρο που αντικατοπτρίζει τον κίνδυνο αθέτησης του εκδότη (Bhojraj και Sengupta, 2003, Elton, Gruber, Agrawal και Mann, 2004 και Liu και Jiraporn, 2010).

Η επιχείρηση θα έχει περισσότερες πιθανότητες μελλοντικής ανάπτυξης όταν η αξία της αγοράς ομολόγων αυξάνεται. Ως αποτέλεσμα, η ανάπτυξη μειώνει όχι μόνο τον επιχειρηματικό κίνδυνο αλλά και την απόδοση του ομολόγου. Αυτή η υπόθεση υποστηρίζεται από τους Elton, Gruber, Agrawal και Mann (2001).

Ο κίνδυνος ρευστότητας είναι ένας άλλος σημαντικός καθοριστικός παράγοντας της απόδοσης των ομολόγων που αναφέρεται στη βιβλιογραφία. Όπως επισημαίνεται από τον Tishchenko (2004), η υψηλότερη συχνότητα συναλλαγών υποτίθεται ότι οδηγεί σε υψηλότερη ρευστότητα.

Οι εμπειρικές μελέτες των Amihud και Mendelson (1991) και Gajalla (2006) δείχνουν ότι οι ομολογίες με διάρκεια άνω των τριών ετών εκτίθενται σε μεγάλο βαθμό στον κίνδυνο επιτοκίου και σε υψηλότερο κίνδυνο τιμολόγησης

Ελληνική

Τα τελευταία χρόνια αρκετές είναι η ελληνικές επιχειρήσεις που εξέδωσαν ομολογιακό δάνειο ώστε να αντλήσουν σημαντικά κεφάλαια τα οποία απευθύνονται σε ένα ευρύτερο επενδυτικό κοινό.

Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε στα ομολογιακά δάνεια που εξέδωσαν οι εταιρείες Fourlis, ΜΥΤΙΑΗΝΑΙΟΣ Α.Ε, ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ.

Fourlis A.E

Ο Όμιλος FOURLIS αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους εμπορικούς ομίλους διαρκών καταναλωτικών αγαθών με την εμπορική του δραστηριότητα να εκτείνεται στις χώρες της Ελλάδας, της Κύπρου, της Βουλγαρίας, της Ρουμανίας και της Τουρκίας.

Η είσοδος του Ομίλου σε αναπτυσσόμενους κλάδους όπως ο οικιακός εξοπλισμός και τα αθλητικά είδη αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες πάνω στους οποίους αναπτύσσεται και συνεχίζει να αναπτύσσεται ο Όμιλος FOURLIS στο μέλλον

Ο Όμιλος FOURLIS δραστηριοποιείται σε δυο κύριους κλάδους:

- Λιανική Πώληση Ειδών Οικιακού Εξοπλισμού και Επίπλων (Καταστήματα IKEA)
- Λιανική Πώληση Αθλητικών Ειδών (Καταστήματα INTERSPORT, THE ATHLETE'S FOOT)

Στις 30 Σεπτεμβρίου 2016 ο Όμιλος ολοκλήρωσε την Δημόσια Προσφορά για ομολογιακό δανεισμό η οποία και υπερκαλύφθηκε. Η υπερκάλυψη της δημόσιας προσφοράς είχε ως αποτέλεσμα να εκδοθούν 40.000.000 ομολογίες στο σύνολο, με τιμή διάθεσης να ανέρχεται στο 1 ευρώ ανά ομολογία , οι οποίες και κατανεμήθηκαν ως εξής:

- 13.000.677 ομολογίες (περίπου 32,50% επί του συνόλου των εκδοθεισών ομολογιών) κατανεμήθηκαν σε Ιδιώτες Επενδυτές, επί συνολικού αριθμού 13.364.290 ομολογιών για τις οποίες εκδηλώθηκε ζήτηση (δηλαδή ικανοποιήθηκε περίπου 97,28% της εκδηλωθείσας ζήτησης στη συγκεκριμένη κατηγορία επενδυτών), και
- 26.999.323 ομολογίες (περίπου 67,50% επί του συνόλου των εκδοθεισών ομολογιών) κατανεμήθηκαν σε Ειδικούς Επενδυτές, επί συνολικού αριθμού 36.810.000 ομολογιών για τις οποίες εκδηλώθηκε ζήτηση

(δηλαδή ικανοποιήθηκε περίπου 73,35% της εκδηλωθείσας ζήτησης στη συγκεκριμένη κατηγορία επενδυτών).

Η διάρκεια του Κοινού Ομολογιακού Δανείου ανέρχεται στα 5 χρόνια με σταθερό επιτόκιο 5% ανά έτος, με την καταβολή των τόκων να γίνεται σε τριμηνιαία βάση.

Η έκδοση του Ομολογιακού Δανείου από την εταιρεία Fourlis χρησιμοποιήθηκε με σκοπό να αξιοποιηθούν ως εξής:

- 10,5εκατ Ευρώ θα χρησιμοποιηθούν για συμμετοχή της εταιρείας στην αύξηση κεφαλαίου της θυγατρικής Trade Logistics με σκοπό τη μερική αποπληρωμή των δανείων της
- 900 χιλ ευρώ για εγκατάσταση μηχανογραφικών συστημάτων σχετικά με τη διαχείριση λιανικών πωλήσεων.
- 2,1εκατ. ευρώ για την αναβάθμιση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των καταστημάτων.
- 5εκατ Ευρώ Για την ανακαίνιση καταστημάτων IKEA
- 21,5 εκατ. ευρώ θα χρηματοδοτήσουν τις ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης

Μυτιληναίος

Η MYTILINEOS είναι μια από τις κορυφαίες βιομηχανικές εταιρείες της χώρας, στους τομείς της Μεταλλουργίας, των Έργων EPC, Ηλεκτρικής Ενέργειας και Εμπορίας Φυσικού Αερίου.

Η Εταιρεία εισήχθη το 1995 στο Χρηματιστήριο Αθηνών και τα τελευταία χρόνια σημείωσε μεγάλη ανάπτυξη, τόσο του κύκλου εργασιών, όσο και των κερδών της, και συνέβαλλε αποφασιστικά, στην δημιουργία υποδομών στην χώρα μέσω των δραστηριοτήτων της.

Η Εταιρεία κατέχει ηγετική θέση στον χώρο της Μεταλλουργίας μέσω της επωνυμίας ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ, που αποτελεί τον μεγαλύτερο καθετοποιημένο παραγωγό αλουμινίου και αλουμίνιας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παράλληλα έχει πλέον εδραιωθεί στην αγορά της Ηλεκτρικής Ενέργειας. Ο αρμόδιος Τομέας δραστηριότητας με επωνυμία PROTERGIA συγκεντρώνει την διαχείριση όλων των πάγιων και ενεργειακών δραστηριοτήτων της Εταιρείας. Σήμερα η Εταιρεία τοποθετείται μεταξύ των ηγετών της ιδιωτικής πρωτοβουλίας στον χώρο της ηλεκτρικής ενέργειας και αποτελεί τον μεγαλύτερο ανεξάρτητο παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα.

Τέλος όπως αναφέρθηκε παραπάνω η εταιρεία δραστηριοποιείται και στον Τομέα της Ενέργειας εξασφαλίζοντας έτσι φυσικό αέριο με ανταγωνιστικούς όρους, επιτρέποντάς την να ενισχύσει τα ενεργειακά περιουσιακά στοιχεία της Εταιρείας, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα αξιοσημείωτη οργανική ανάπτυξη.

Η εταιρεία στις 21 Ιουνίου του 2017 προχώρησε σε δημόσια προσφορά για την έκδοση ομολογιακού δανείου ποσού 300εκατ. Ευρώ με πενταετή διάρκεια. Το σύνολο των προσφερόμενων Ομολογιών ανήλθαν σε 300.000 κοινές ανώνυμες ομολογίες, ονομαστικής αξίας 1.000 ευρώ η καθεμία και με το επιτόκιο διαμορφώθηκε στο 3,1%.

Τα συνολικά καθαρά αντληθέντα κεφάλαια ,μετά την αφαίρεση των δαπανών έκδοσης που ανέρχεται σε €5,06 εκατομμύρια , θα χρησιμοποιηθούν από την Εκδóτρια στο σύνολό τους ως εξής:

- 80% αυτών για την αναχρηματοδότηση υφιστάμενου, εμπραγμάτως εξασφαλισμένου, τραπεζικού δανεισμού της Εκδότριας ή/και θυγατρικών,
- 10% αυτών για την κάλυψη χρηματοδοτικών αναγκών του Ομίλου σε κεφάλαιο κίνησης, και
- 10% αυτών για την αναχρηματοδότηση βραχυπρόθεσμου τραπεζικού δανεισμού της Εκδότριας ή/και θυγατρικών.

Τέρνα Ενεργειακή ΑΒΕΤΕ

Η ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ είναι μια καθετοποιημένη εταιρεία στο χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), με δραστηριότητα την Ανάπτυξη, Κατασκευή, Χρηματοδότηση και Λειτουργία έργων ΑΠΕ (αιολική, υδροηλεκτρική, ηλιακή, βιομάζα, διαχείριση απορριμμάτων).

Η Εταιρεία διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό έργων ΑΠΕ σε λειτουργία, υπό κατασκευή ή σε προχωρημένο στάδιο ανάπτυξης ισχύος περίπου 6.000 MW, έχει ηγετική θέση στην Ελλάδα, καθώς και παρουσία στην Κεντρική και Νοτιο - Ανατολική Ευρώπη και τις ΗΠΑ.

Έχει ως όραμα τη βιώσιμη ανάπτυξη και πιστεύει στην προτεραιότητα που έχει η πράσινη ενέργεια για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Θεωρούμε ότι η ενέργεια είναι κεντρικής σημασίας για την κοινωνία μας και θέλουμε να συμβάλουμε στη δημιουργία ενός βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος, αυξάνοντας τη χρήση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Οι προτεραιότητες της εταιρείας είναι οι εξής.

- Σημαντική αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος.
- Ενδυνάμωση της ηγετικής θέσης στην Ελλάδα και ενίσχυση της διεθνούς παρουσίας.
- Δραστηριοποίηση σε ένα εύρος τεχνολογιών. Διατήρηση ηγετικής θέσης στην αιολική ενέργεια και επέκταση στα υδροηλεκτρικά, τα ηλιακά και τη βιομάζα.

- Αξιοποίηση των ικανοτήτων του Ομίλου στην αλυσίδα αξίας των ΑΠΕ με την ανάπτυξη εμπειρίας στην κατασκευή υποβρύχιων καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αποθήκευση ενέργειας με αντλησιοταμίευση και μπαταρίες.

Η ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ δραστηριοποιείται στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ με τρεις διακριτές και συμπληρωματικές ιδιότητες:

- Επενδύει στην ανάπτυξη νέων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Αναπτύσσει νέες μονάδες αξιοποιώντας εξειδικευμένο προσωπικό και εξοπλισμό για τη διεξαγωγή μετρήσεων, εκτιμήσεων ενεργειακού δυναμικού σχεδιασμού, αδειοδότησης και κατασκευής.
- Λειτουργεί, συντηρεί και εκμεταλλεύεται εμπορικά τις μονάδες που αναπτύσσει.

Στις 17 Ιουλίου του 2017 η εταιρεία ξεκίνησε την δημόσια προσφορά για την έκδοση κοινού Ομολογιακού Δανείου. Συνολικά εκδόθηκαν 60.000 χιλιάδες κοινές, ανώνυμες, άυλες ομολογίες, αξίας 1.000 ευρώ με διάρκεια της έκδοσης να ανέρχεται σε πέντε έτη. Το επιτόκιο του Κοινού ομολογιακού δανείου διαμορφώθηκε σε 3,85%.

Τα συνολικά καθαρά αντληθέντα κεφάλαια, θα χρησιμοποιηθούν από την Εκδότρια στο σύνολό τους για τη δρομολόγηση επενδυτικού προγράμματος της εταιρίας στις Ανανεώσιμες Πηγες Ενέργειας στην Ελλάδα και ΗΠΑ αλλά και η διαχείριση απορριμμάτων όπου αναμένεται να υλοποιηθούν στην επόμενη τριετία, με διάθεση κεφαλαίων της τάξης των 500 εκατ. ευρώ.

Πρόκειται για την κατασκευή αιολικών πάρκων συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 44 MW στις Περιφέρειες Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας αλλά και στο εξωτερικό. Για την ακρίβεια, η εισηγμένη θα προχωρήσει στην υλοποίηση αιολικού πάρκου στις ΗΠΑ, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 159,6 MW.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Τα εταιρικά ομόλογα έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως από τις επιχειρήσεις για την άντληση κεφαλαίων για επιχειρηματικές δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση του χρέους, ειδικά μακροπρόθεσμα. Είναι επίσης ένα κοινό κανάλι επενδύσεων για τους επενδυτές που επιδιώκουν σταθερές αποδόσεις διατηρώντας τα ομόλογα μέχρι τη λήξη (Tendulkar & Hancock 2014).

Σύμφωνα με τους Herring και Chatusripitak (2007), η ανάπτυξη των αγορών ομολόγων είναι το κλειδί για την αποτελεσματικότητα του οικονομικού συστήματος, εκτός από το γεγονός ότι θα φέρει περισσότερες ευκαιρίες για τους επενδυτές και την εμβάθυνση των χρηματοπιστωτικών αγορών. Η ύπαρξη μιας αποτελεσματικής αγοράς ομολόγων διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μείωση της αστάθειας του χρηματοπιστωτικού τομέα και παρέχει ένα εναλλακτικό φθινό κεφάλαιο για τις επιχειρήσεις (Yoshitomi & Shirai 2001).

Όσον αφορά τη μακροοικονομική πολιτική, μια καλά ανεπτυγμένη αγορά ομολόγων όχι μόνο παρέχει χρήσιμα μηνύματα της αγοράς για τους φορείς χάραξης πολιτικής, αλλά είναι επίσης ένα εργαλείο χρηματοδότησης δημοσιονομικών ελλειμμάτων (Kahn 2005).

Στο πλαίσιο μιας μεμονωμένης χώρας, η εγχώρια αγορά χρέους είναι χρήσιμη στον τρόπο με τον οποίον μειώνει την υπερβολική εξάρτηση της επιχείρησης από ξένες ενισχύσεις και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα όπως οι τράπεζες, οι οποίες αποδεικνύονται επικίνδυνες λόγω της ασιατικής χρηματοπιστωτικής κρίσης (Fabella & Madhur 2003).

Δεδομένου ότι οι αγορές εταιρικών ομολόγων έχουν καταστεί σημαντικό κανάλι συγκέντρωσης κεφαλαίων για τον ιδιωτικό τομέα από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, όλο και περισσότερες προσπάθειες έχουν καταβληθεί για την ανάπτυξη μιας βαθιάς και σταθερής αγοράς εταιρικού χρέους. Με αυτούς τους σημαντικούς ρόλους, οι παγκόσμιοι θεσμοί όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ), η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξη (ΕΤΑΑ) και ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), έχουν

αναγνωρίσει τις ανάγκες μιας υγιούς ανάπτυξης των αγορών και των εταιρικών ομολόγων και κατά συνέπεια, δημιούργησαν ένα κοινό "διαγνωστικό πλαίσιο" για την προώθηση και καθοδήγηση της ανάπτυξης σε αυτές τις αγορές.

Οι περισσότερες έρευνες για την ανάπτυξη αγορών εταιρικών ομολόγων πραγματοποιήθηκαν στην Ασία, όπου η οικονομική κρίση 1997-1998 επηρέασε περισσότερο. Μελετώντας τις αγορές ομολόγων στις αναπτυγμένες χώρες, συνοψίζονται τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για μια αποτελεσματική ανάπτυξη της αγοράς ομολόγων και παρείχαν κατευθυντήρια γραμμή για τα μέλη του APEC ώστε να υποβάλουν αίτηση για τις χώρες τους.

Αυτά τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν την αλληλούχηση που αναφέρονται στο σχέδιο ανάπτυξης, την εποπτεία και ρύθμιση για την προστασία των επενδυτών, την υποδομή της αγοράς η οποία αφορά τους κανόνες, τους κανονισμούς, τις διαδικασίες έκδοσης και τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς και την εμπάθυνση της αγοράς.

Η Sharma (2001) μελέτησε τις αγορές εταιρικών ομολόγων στη Νοτιοανατολική Ασία και επεσήμανε ότι για τον τραπεζικό τομέα και τις τραπεζικές μεταρρυθμίσεις, η επιβολή νομικών διαδικασιών καθώς και η ενίσχυση και η διαφάνεια των επιχειρήσεων ήταν απαραίτητα για την αύξηση της ελκυστικότητας αυτών των αγορών.

Εξάλλου, η ενίσχυση της υποδομής της αγοράς και η βελτίωση της ρύθμισης σχετικά με τα ομόλογα πρέπει να επικεντρωθεί στην έκδοση και στις δραστηριότητές της. Η μελέτη των αγορών των ομολόγων σε χώρες που υποφέρουν από την ασιατική κρίση, των Batten και Kim (2001) συνέστησε στις χώρες αυτές να επικεντρωθούν περισσότερο στην παροχή ευνοϊκού περιβάλλοντος, την ενίσχυση της εταιρικής διακυβέρνησης, την αύξηση του ρόλου και της αξιοπιστίας των αξιολογήσεων πιστοληπτικής ικανότητας κατά μήκος με τη δημιουργία καμπύλης αποδόσεων αναφοράς, βελτιώνοντας τους ρόλους των επενδυτών.

Οι Fabella και Madhur (2003) μελέτησαν την αγορά ομολόγων στην Ανατολική Ασία και την Ασία και πρότειναν ότι η δημιουργία μίας σταθερής

μακροοικονομικής και υγιούς αγοράς κρατικών ομολόγων εκτός από την ολοκλήρωση της ατζέντας μετά την κρίση για την αναδιάρθρωση του τραπεζικού τομέα, βελτιώνει την εταιρική διακυβέρνηση, την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου για την εν λόγω αγορά, τον εξορθολογισμό για τη φορολογική πολιτική καθώς και τη διεύρυνση της βάσης των επενδυτών.

Οι Eichengreen και Luengnaruemitchai (2004) προσδιόρισαν 15 καθοριστικούς παράγοντες της ανάπτυξης της αγοράς ομολόγων συμπεριλαμβανομένου του οικονομικού μεγέθους, του φυσικού ανοίγματος, του νομικού συστήματος. Η σημασία της αγοράς εταιρικών ομολόγων έχει αναγνωριστεί και περισσότερο και έχουν καταβληθεί περισσότερες προσπάθειες για τη μελέτη της ανάπτυξης αυτής της αγοράς σε άλλες περιοχές στον κόσμο.

Η Ringui (2012) εκμεταλλεύτηκε τους παράγοντες των αγορών εταιρικών ομολόγων της Κένυας εξετάζοντας τις επιπτώσεις του επιπέδου ανάπτυξης της αγοράς εταιρικών ομολόγων, του πολιτικού, μακροοικονομικού περιβάλλον, τις εποπτικές και τις ρυθμιστικές, αποτελεσματικές δομές αγοράς. Ο συγγραφέας διαπίστωσε ότι το πολιτικό περιβάλλον της χώρας, βάση επενδυτών, το ρυθμιστικό πλαίσιο, το μέγεθος του τραπεζικού τομέα, ο δυσκίνητος χαρακτήρας της διαδικασίας έκδοσης καθώς και οι μακροοικονομικοί παράγοντες είναι σημαντικοί για την ανάπτυξη του εταιρικού ομολόγου στις αγορές στην Κένυα.

Ο Raghavan και ο Sarwono (2012) πρωτοστάτησαν στην Ινδία διεξάγοντας έρευνα σχετικά με καθοριστικούς παράγοντες της αγοράς εταιρικών ομολόγων στη χώρα αυτή. Οι συντάκτες των στοιχείων αναγνώρισαν και είχαν πρόσβαση στις επιδράσεις:

- (i) του σταδίου ανάπτυξης της οικονομίας,
- (ii) του φυσικού ανοίγματος
- (iii) του μεγέθους του τραπεζικού συστήματος,
- (iv) του μεγέθους της αγοράς κρατικών ομολόγων,
- (v) της ανάπτυξης της χρηματιστηριακής αγοράς και
- (vi) του δείκτη διαφθοράς στην αγορά εταιρικών ομολόγων

Οι Alegre, Pernice και Streb (2007) μελέτησαν την εξέλιξη των αγορών εταιρικών ομολόγων στην Αργεντινή μέσω της ανίχνευσης επιχειρήσεων και επενδυτών στη χώρα αυτή. Τα ευρήματα έδειξαν ότι μόνο οι μεγάλες επιχειρήσεις χρησιμοποίησαν τα ομόλογα ως χρηματοδοτικό όχημα.

Η IOSCO (2011) παρείχε ένα βαθύ εσωτερικό πλαίσιο για τις αγορές εταιρικών ομολόγων στην Emerging μέσω των ερευνών της για 36 EM το 2010. Η αξιοποίηση των κρυφών παραγόντων πίσω από την υπο-ανάπτυξη αυτών των αγορών, οι οποίες χαρακτηρίζονταν από κακή ποιότητα ομολόγων και μικρές εκδόσεις έλλειψης ρευστότητας, οι συγγραφείς πρότειναν τα ακόλουθα:

- (i) να δοθεί προτεραιότητα στην ανάπτυξη των αγορών εταιρικών ομολόγων,
- (ii) να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της αγοράς,
- (iii) ενίσχυση της υποδομής της αγοράς,
- (iv) διαφοροποίηση των επενδυτικών μέσων,
- (v) μείωση των κινδύνων για τους επενδυτές, καθώς και
- (vi) την οικοδόμηση ενός αγωγίμου πλαισίου φορολόγησης

Μεταξύ πολλών ερευνών στον τομέα των εταιρικών ομολόγων, μόνο οι Tendulkar και O Hancock (2014) παρείχαν μια συγκεκριμένη προοπτική των αγορών εταιρικών ομολόγων στον κόσμο με στοιχεία βάσης δεδομένων. Δεν αναλύουν μόνο την ανάπτυξη της αγοράς εταιρικών ομολόγων, αλλά εντοπίστηκαν επίσης ζητήματα και πιθανοί κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτές τις αγορές για να βοηθήσουν στην καθοδήγηση σε περαιτέρω διερευνήσεις.

Ωστόσο, η σχέση μεταξύ αυτών των παραγόντων και του εταιρικού δεσμού και η εξέλιξη των αγορών δεν εξετάστηκε. Το μακροοικονομικό περιβάλλον επηρεάζει τις αγορές ομολόγων μέσω των επιπτώσεών του στην αγορά ομολόγων καθώς και τη ροή κεφαλαίων και συνεπώς το επίπεδο ρευστότητας της αγοράς.

Οι Fabella και Madhur (2003) επεσήμαναν ότι ένα σταθερό και προβλέψιμο μακροοικονομικό περιβάλλον θα προωθούσε την ανάπτυξη των αγορών ομολόγων και, αντιθέτως, θα χρειαζόταν μεγάλες ενισχύσεις από την

κυβέρνηση. Η μελέτη αυτή διερευνά την επίδραση σημαντικών οικονομικών παραγόντων στην ανάπτυξη των αγορών εταιρικών ομολόγων παγκοσμίως. Αυτοί οι παράγοντες συνίστανται στο μέγεθος της οικονομίας, του φυσικού ανοίγματος, του μεγέθους του τραπεζικού συστήματος και της μεταβλητότητας της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΗΕ

Εισαγωγικά, η λειτουργία των υδροηλεκτρικών έργων [ΥΗΕ] βασίζεται στη δέσμευση της ενέργειας του νερού προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η ενέργεια αυτή του νερού μπορεί να είναι είτε δυναμική, λόγω υψομετρικής διαφοράς, είτε κινητική, λόγω της κίνησης κατά τη ροή του. Η ενέργεια αυτή δεσμεύεται τους υδροστροβίλους που περιλαμβάνουν τα ΥΗΕ, με αποτέλεσμα την περιστροφή των πτερυγίων τους και ακολούθως τη δημιουργία ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής στις συζευγμένες με αυτούς ηλεκτρογεννήτριες.

4.1 Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα των ΥΗΕ

Στην παρούσα ενότητα καταγράφονται ενδεικτικά τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ΥΗΕ ως προς τις υπόλοιπες βασικές τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής (Παπαντώνης, 2008).

Πλεονεκτήματα:

- Οι υδατοπτώσεις συγκαταλέγονται στις ΑΠΕ, άρα δεν υφίσταται ορατός κίνδυνος
- εξάντλησής τους, σε αντίθεση με τα συμβατικά καύσιμα.
- Τα ΥΗΕ δεν παράγουν απόβλητα ή κατάλοιπα, δε μολύνουν το περιβάλλον και πρακτικά δεν αυξάνουν τη θερμοκρασία στα νερά των ποταμών όπου αναπτύσσονται.
- Τα ΥΗΕ χαρακτηρίζονται ως έργα πολλαπλού σκοπού, καθώς η κατασκευή τους συνδυάζεται συνήθως με άλλες διευθετήσεις, όπως άρδευση, ύδρευση, ρύθμιση πλημμυρών, αλιεία και αναψυχή.
- Το κόστος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας είναι σχετικά μικρό και δεν παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις, ενώ το ίδιο ισχύει και για το λειτουργικό κόστος.
- Οι υδροστροβίλοι είναι στιβαρές και αξιόπιστες μηχανές που απαιτούν σχετικά μικρή επίβλεψη και συντήρηση [ο προληπτικός έλεγχος διεξάγεται περίπου ανά 5000 ώρες λειτουργίας], δεσμεύοντας έτσι αντίστοιχα μικρό προσωπικό λειτουργίας.

- Για τις ανάγκες κατασκευής και λειτουργίας των ΥΗΕ κατασκευάζονται συνοδά έργα υποδομής [δρόμοι, γέφυρες κ.α.] που βοηθούν στην αξιοποίηση απομακρυσμένων περιοχών.
- Τα ΥΗΕ έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, της τάξης των 50 ετών για τα μεγάλα και των 20 – 30 ετών για τα ΜΥΗΕ. Η διάρκεια ζωής μπορεί να επεκταθεί με ανανέωση του Η/Μ εξοπλισμού.
- Τα ΥΗΕ έχουν τη δυνατότητα γρήγορης παραλαβής και απόρριψης φορτίου, λειτουργώντας έτσι ως μονάδες κάλυψης των αιχμών του δικτύου, δηλαδή απαιτούμενης ισχύος οικονομικής αξίας πολλαπλάσιας αυτής της ισχύος βάσης.
- Τα ΥΗΕ κατατάσσονται στις ώριμες τεχνολογίες, καθώς η έρευνα και η εμπειρία δεκαετιών στην κατασκευή και τη λειτουργία τους έχει οδηγήσει σήμερα σε αρκετά υψηλούς βαθμούς απόδοσης, που αγγίζουν το 90%, εμφανίζοντας μικρές απώλειες μετατροπής του υδάτινου πόρου σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Τα ΥΗΕ δεν αντιμετωπίζουν ζητήματα διακοπτόμενης λειτουργίας, καθώς προγραμματίζουν την παραγωγή ενέργειας ανάλογα με τις κατακρημνίσεις και τις συμβατικές τους υποχρεώσεις προς άρδευση και ύδρευση, σε αντίθεση με τις περισσότερες τεχνολογίες ΑΠΕ, που λειτουργούν με ευαισθησία στη στοχαστική διαθεσιμότητα του ανανεώσιμου πόρου, όπως η ηλιοφάνεια για τα φωτοβολταϊκά [Φ/Β] και η ταχύτητα του ανέμου για τα αιολικά πάρκα, αντιστοίχως [Α/Π].
- Σε συνέχεια του προηγούμενου, τα ΥΗΕ που παρεμβάλλονται μεταξύ διαδοχικών ταμιευτήρων κατά τη ροή του υδατορεύματος μπορούν να λειτουργήσουν ως μονάδες αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, εξοπλισμένες με αναστρέψιμους υδροστροβίλους, οι οποίοι σηκώνουν το νερό στον ανάντη ταμιευτήρα καταναλώνοντας ρεύμα σε τιμή βάσης ή το κατεβάζουν στον κατάντη ταμιευτήρα παράγοντας ρεύμα σε τιμή ισχύος. Αυτές οι μονάδες των αναστρέψιμων ΥΗΕ ενισχύουν την ευστάθεια του δικτύου, επιτρέποντας τον προγραμματισμό για μεγαλύτερη διείσδυση σε αυτό μονάδων ΑΠΕ διακοπτόμενης λειτουργίας.

Μειονεκτήματα:

- Τα ΥΗΕ έχουν γενικά μεγάλο χρόνο κατασκευής, της τάξης των 1 – 2 ετών για ΜΥΗΕ και 5 – 10 ετών για μεγάλα ΥΗΕ, ενώ επίσης απαιτούν μεγάλη διάρκεια για τη συλλογή και επεξεργασία των υδρολογικών και γεωλογικών στοιχείων και την εκπόνηση των απαιτούμενων μελετών.
- Η ετήσια ενεργειακή παραγωγή των ΥΗΕ εμφανίζει διακυμάνσεις που σχετίζονται με την υδραυλικότητα του έτους, δηλαδή με την ποσότητα των ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων, δηλαδή των βροχοπτώσεων και χιονοπτώσεων. Τα ΥΗΕ απαιτούν σημαντικά δομικά έργα και ηλεκτρομηχανολογικό [H/M] εξοπλισμό για την κατασκευή τους, με αποτέλεσμα το σημαντικό αρχικό οριακό κόστος, περί τα 2000 - 4000 €/kW, αναλόγως του μεγέθους τους, σημαντικά μεγαλύτερο από το αντίστοιχο για έργα ΑΠΕ άλλων τεχνολογιών, όπως Α/Π και Φ/Β.
- Η τοποθεσία κατασκευής των ΥΗΕ επιλέγεται αναλόγως της διαθεσιμότητας του υδραυλικού δυναμικού. Αυτό αφενός δυσχεραίνει τη χωροθέτηση, αφετέρου μπορεί να οδηγήσει σε επιλογή θέσης μακριά από την κατανάλωση, με αποτέλεσμα την απαίτηση αυξημένων έργων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ανάλογη αύξηση του κόστους.

4.2 Τύποι & Κατηγοριοποίηση των ΥΗΕ

Συνήθως, τα ΥΗΕ κατηγοριοποιούνται βάσει διαφόρων ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων, όπως η εγκατεστημένη ισχύς, η χωρητικότητα του ταμιευτήρα, η διαθέσιμη υδραυλική πτώση και η σκοπιμότητα του έργου κατά προτεραιότητα. Σε ό,τι αφορά την ισχύ P , διακρίνονται οι παρακάτω κατηγορίες (Χρυσοβέργης, 2016):

- Μεγάλα, για $P > 15$ MW
- Μικρά [ΜΥΗΕ], για $P < 15$ MW
- Mini, για $P < 1$ MW
- Micro, για $P < 100$ kW
- Pico, για $P < 5$ kW

Σημειώνεται ότι τα μεγάλα ΥΗΕ απαιτούν σημαντικές τεχνικές παρεμβάσεις στο εγγύς φυσικό περιβάλλον και για το λόγο αυτό δεν θεωρούνται έργα ΑΠΕ. Επίσης, το σύνηθες όριο στη διεθνή βιβλιογραφία μεταξύ μικρών και μεγάλων ΥΗΕ είναι τα 10 MW, ωστόσο στον ελληνικό χώρο αυτό έχει οριστεί στα 15 MW. Ακόμη, πρέπει να επισημανθεί ότι ο διαχωρισμός με μεγάλα και μικρά ΥΗΕ έχει πρόσθετη σημασία, πέρα από το όριο ισχύος, καθώς τα ΜΥΗΕ συνήθως εξοπλίζονται με τυποποιημένο Η/Μ εξοπλισμό αναλόγως των χαρακτηριστικών λειτουργίας τους, ενώ για τα μεγάλα ΥΗΕ απαιτούνται ειδικές παραγγελίες ή και τροποποιήσεις εξαρτημάτων. Επιπλέον, τα ΜΥΗΕ ακολουθούν διαφορετική διαδικασία αδειοδότησης έναντι των μεγάλων, και αποζημιώνονται με διαφορετικά τιμολόγια για την παραγόμενη ενέργεια, καθώς το υφιστάμενο ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο επιτρέπει στην ιδιωτική πρωτοβουλία την κατασκευή και λειτουργία μόνο ΜΥΗΕ, κρατώντας τα μεγάλα υπό δημόσιο έλεγχο [ΔΕΗ]. Ως προς τη διαθέσιμη υδραυλική πτώση H , τα ΥΗΕ κατηγοριοποιούνται σε:

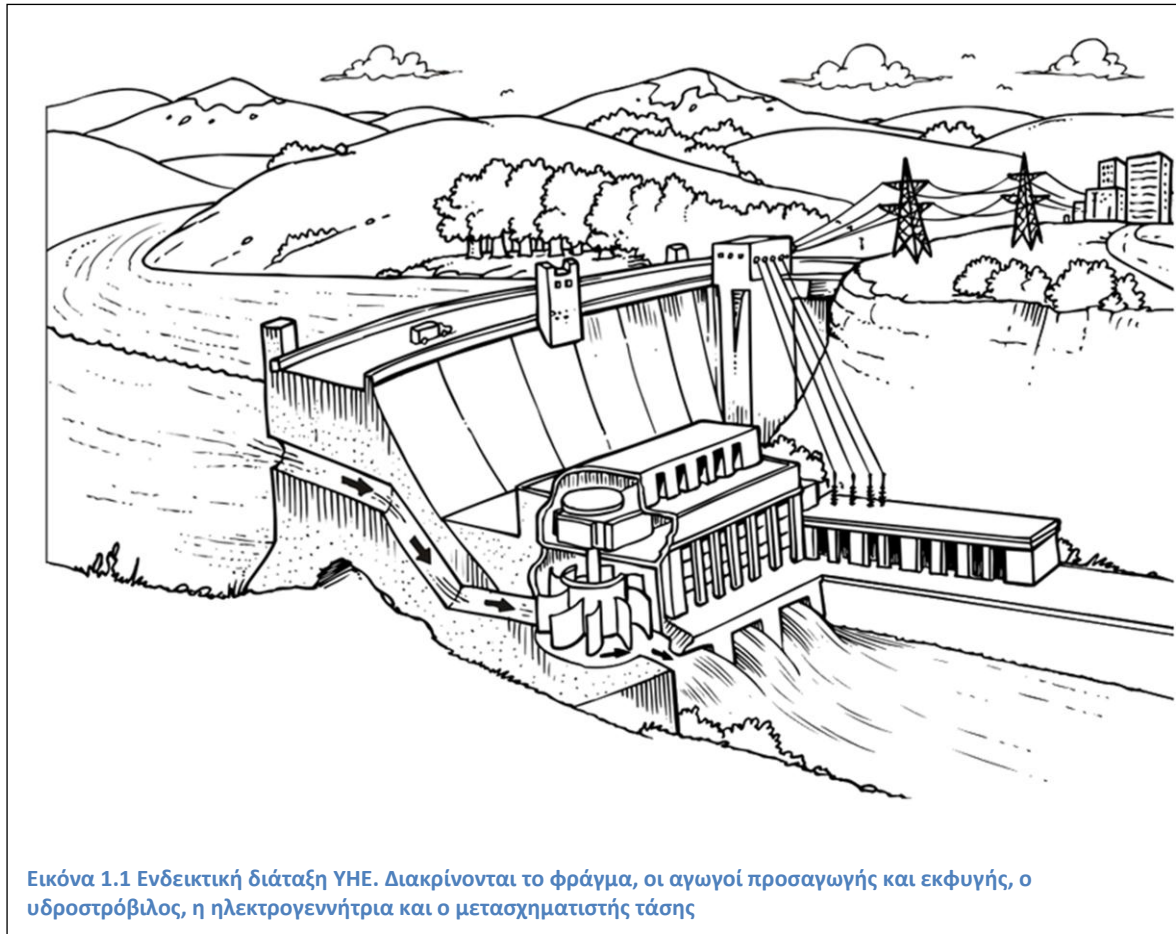
- Μεγάλου ύψους, για $H > 150$ m
- Μέσου Ύψους, για 20 m $< H < 150$ m και
- Μικρού ύψους, για $H < 20$ m

Ακόμα, τα ΥΗΕ χαρακτηρίζονται από το εάν το φράγμα τους σχηματίζει ταμειυτήρα μεγάλου όγκου ή εάν ο σταθμός λειτουργεί κατά τον ρου του ποταμού (run – off river), όπως συνήθως συμβαίνει στα ΜΥΗΕ μικρού ύψους πτώσης.

4.3 Επιμέρους Τμήματα ΥΗΕ

Τα ΥΗΕ μπορούν να περιλαμβάνουν διαφορετικά τμήματα και συνοδά έργα, αναλόγως των απαιτούμενων διευθετήσεων για την ορθή λειτουργία τους κατά περίπτωση. Τα βασικά μέρη που συναποτελούν τα ΥΗΕ παρατίθενται ενδεικτικά παρακάτω (Χρυσοβέργης, 2016):

- **Φράγμα** [dam], το οποίο διαμορφώνει τον ταμιευτήρα (reservoir) όπου αποθηκεύεται ο υδάτινος πόρος από τις φυσικές κατακρημνίσεις
- **Αγωγός προσαγωγής** [penstock], ο οποίος βρίσκεται εγκιβωτισμένος στη σήραγγα και πραγματοποιεί την υδροληψία από τον ταμιευτήρα προς παραγωγή ενέργειας, μετατρέποντας τη δυναμική ενέργεια λόγω υψομετρικής διαφοράς σε κινητική
- **Υδροστροβίλος** [water turbine], στον οποίο η κινητική ενέργεια του ύδατος μετατρέπεται σε μηχανική και αποδίδεται μέσω της ταχύτητας περιστροφής στην άτρακτο του στροφείου
- **Ηλεκτρογεννήτρια** [power generator], συζευγμένη με την άτρακτο του υδροστροβίλου, ο οποίος μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα μέσω ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής
- **Εγκατάσταση σύνδεσης**, όπου η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια μετασχηματίζεται και διοχετεύεται στο δίκτυο ηλεκτρισμού
- **Διώρυγα εκφυγής** [draft tube], κατόντη του υδροστροβίλου, όπου εξομαλύνεται η ροή του διερχόμενου ύδατος και αποδίδεται στο υδατόρευμα.



Σημειώνεται ότι τα ΥΗΕ μπορούν να περιλαμβάνουν ορισμένες επιπρόσθετες διατάξεις και επιμέρους μηχανολογικά εξαρτήματα, όπως:

- **Υπερχειλιστής** [spillway], ο οποίος βρίσκεται εντός του ταμιευτήρα και χρησιμοποιείται για την απόρριψη της επιπλέον ποσότητας του υδατικού πόρου πέραν της ανώτατης επιτρεπόμενης στάθμης για την ασφαλή λειτουργία σε περιπτώσεις έντονων κατακρημνίσεων
- **Σύστημα αντιπληγματικής προστασίας**, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει πύργο ανάπαλσης και αεροφυλάκιο και αποσκοπεί στην απόσβεση του υδραυλικού πλήγματος [water hammer] που εκδηλώνεται στον αγωγό προσαγωγής σε περιπτώσεις απότομης παύσης της λειτουργίας του σταθμού
- **Εξαμμωτής** [desilter], ο οποίος έχει συνήθως της μορφή αναβαθμίδας στον πυθμένα του ανάντη ταμιευτήρα προκειμένου να κατακρατά τις φερτές ύλες που συμπαρασύρονται κατά την υδροληψία.

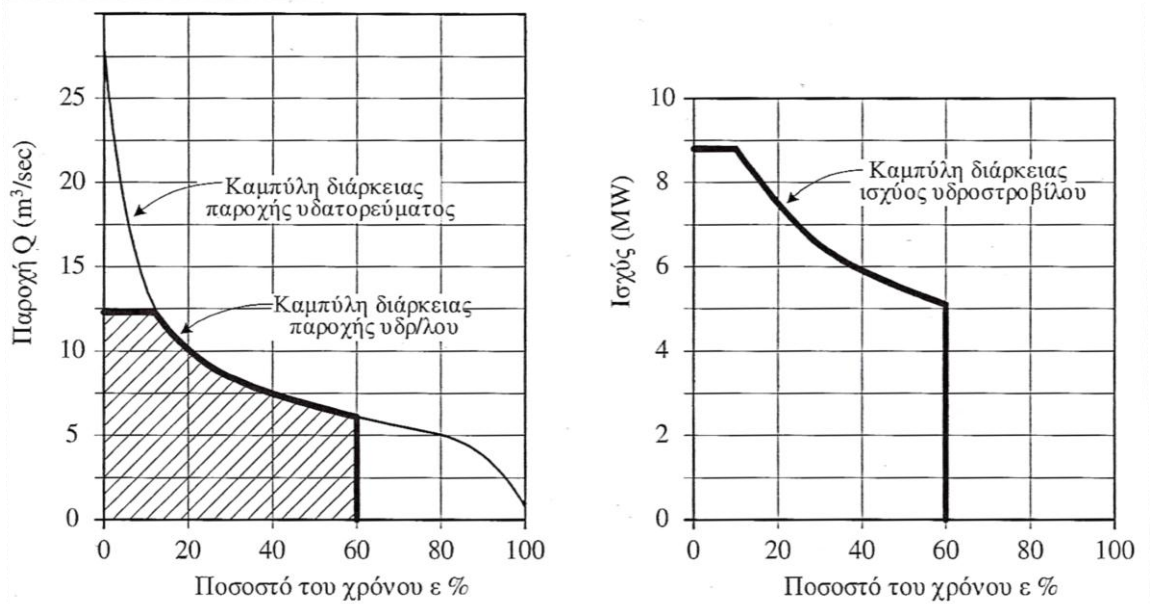
Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε ΥΗΕ περιλαμβάνει πρόσθετες διαμορφώσεις σε δομικά έργα, όπως λεκάνη ηρεμίας κατάντη του φράγματος και αναβαθμίδες παράλληλες στον αγωγό προσαγωγής για την ασφαλή κατάβαση της υδροπανίδας, καθώς και Η/Μ εξοπλισμό για τον έλεγχο και ασφάλεια στη λειτουργία του, όπως βάννες ρύθμισης και αντεπιστροφής, κλάδους παράκαμψης και σύστημα διέγερσης με Η/Ζ. Τα ειδικότερα εξαρτήματα που αφορούν στη λειτουργία των διαφόρων τύπων υδροστροβίλων θα αναλυθούν παρακάτω.

4.4 Υδρολογική Διαθεσιμότητα & Παραγωγή Ενέργειας

Η ακρίβεια των εκτιμήσεων του διαθέσιμου υδάτινου δυναμικού των υποψηφίων περιοχών εγκατάστασης αποτελεί βασικό παράγοντα για την ορθή ανάπτυξη ενός ΥΗΕ. Οι εκτιμήσεις στηρίζονται σε συστηματικές υδρολογικές μετρήσεις στη λεκάνη απορροής και χρησιμοποιούν κατάλληλα στατιστικά μοντέλα για τον προσδιορισμό της διαθεσιμότητας του υδάτινου πόρου στη διάρκεια του έτους, ως συνάρτηση της πυκνότητας πιθανότητας. Έτσι, προκύπτουν τα διαγράμματα καμπυλών διάρκειας παροχής, στις οποίες σε μεγάλο βαθμό στηρίζεται η τεχνική μελέτη του έργου.

Το αξιοποιήσιμο τμήμα του εμβαδού της καμπύλης διάρκειας ισχύος προκύπτει από τα όρια λειτουργίας του επιλεγόμενου υδροστροβίλου, δίνοντας έτσι την καμπύλη διάρκειας ισχύος. Το εμβαδό αυτής δίνει την παραγόμενη ενέργεια ανά μονάδα χρόνου. Ο συντελεστής εκμετάλλευσης [Capacity Factor – CF] του ΥΗΕ ορίζεται ως ο λόγος του εμβαδού αυτού προς την ονομαστική ισχύ P του υδροστροβίλου. Έτσι, μπορεί να υπολογιστεί η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας E_t του ΥΗΕ, για 365,25 μέρες και άρα 8766 ώρες ενός πλήρους ημερολογιακού έτους:

$$E_t(\text{kWh}) = CF \cdot P(\text{kW}) \cdot 8766 \quad (1.1)$$



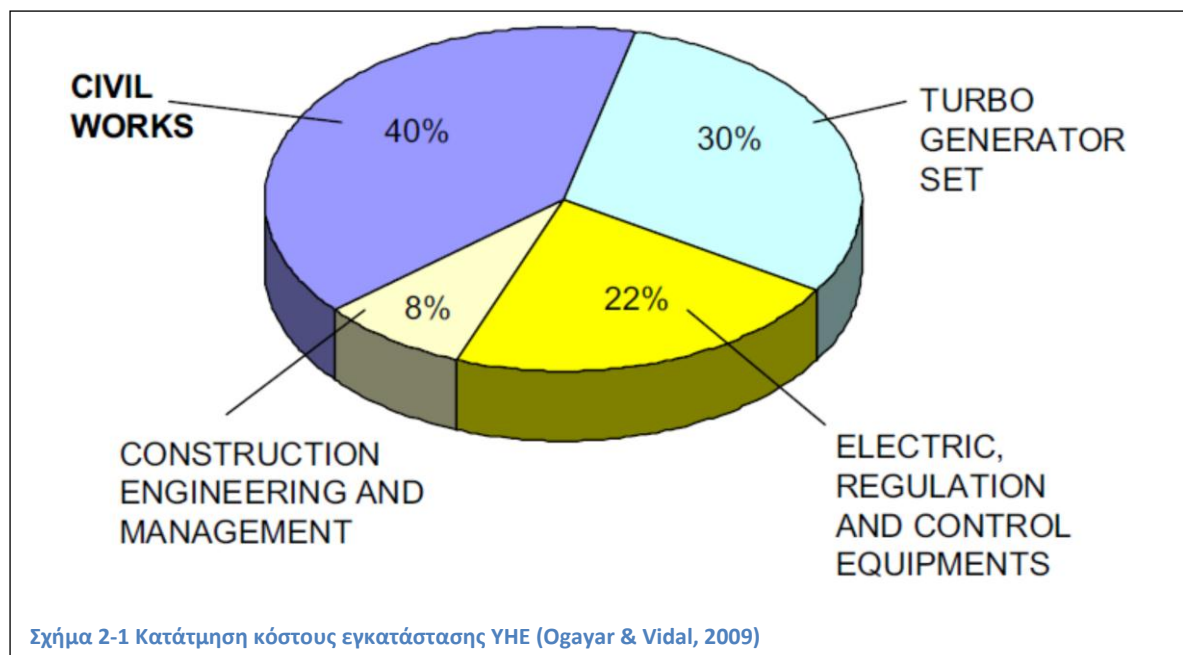
Σχήμα 1-1 Τυπικές μορφές καμπυλών διάρκειας παροχής και ισχύος ΥΗΕ (Παπαντώνης, 2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΗΕ

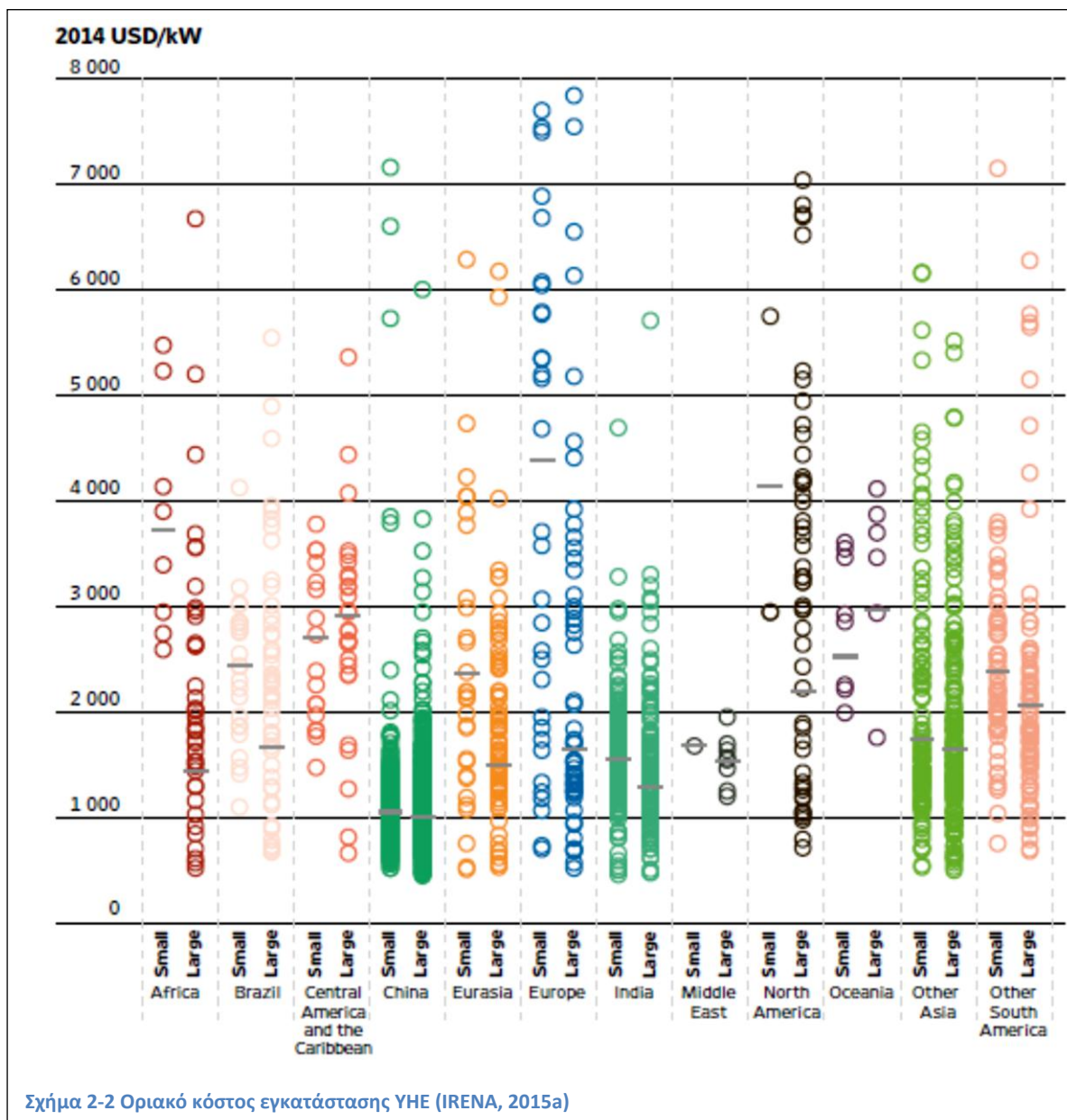
Η ανάλυση και τα στοιχεία που παρουσιάζονται παρακάτω έχουν αντληθεί κυρίως από βιβλιογραφία σχετικά με τα ΜΥΗΕ. Ωστόσο, αυτά μπορούν σε γενικές γραμμές να επεκταθούν και σε μεγαλύτερες τιμές ισχύος, καλύπτοντας συνολικά τα ΥΗΕ (Χρυσοβέργης, 2016). Η βασική διάκριση του κόστους στα έργα ΑΠΕ συνήθως γίνεται μεταξύ του κόστους εγκατάστασης, το οποίο καταβάλλεται για την κατασκευή της απαιτούμενης υποδομής και την απόκτηση του απαραίτητου εξοπλισμού πριν την εκκίνηση της λειτουργίας, και του ετησίως καταβαλλόμενου κόστους λειτουργίας και συντήρησης (Hosseini et al., 2005).

5.1 Κόστος Εγκατάστασης

Το κόστος εγκατάστασης ή επένδυσης C_{INIT} (cost installed, investment cost αντίστοιχα) των ΜΥΗΕ είναι σημαντικά μεγαλύτερο σε σχέση με τα υπόλοιπα έργα ΑΠΕ, με αναγωγή στην εγκατεστημένη ισχύ του έργου, χαρακτηρίζοντάς τα έτσι ως επενδύσεις εντάσεως κεφαλαίου (Kaldellis, 2007). Ωστόσο, η ποιότητα της μελέτης και η χρήση εξειδικευμένων γνώσεων στο πεδίο αυτό δύναται να επιφέρει σοβαρή μείωσή του (Paish, 2002).



Το κόστος επένδυσης κατηγοριοποιείται περαιτέρω, με το κόστος των δομικών έργων να καταλαμβάνει συνήθως το μεγαλύτερο μέρος και το κόστος απόκτησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού να ακολουθεί. Σε διαγράμματα της σχετικής βιβλιογραφίας, το κόστος επένδυσης δίνεται ως φθίνουσα υπερβολική καμπύλη ως προς την εγκατεστημένη ισχύ (Paish, 2002; Montanari, 2003).

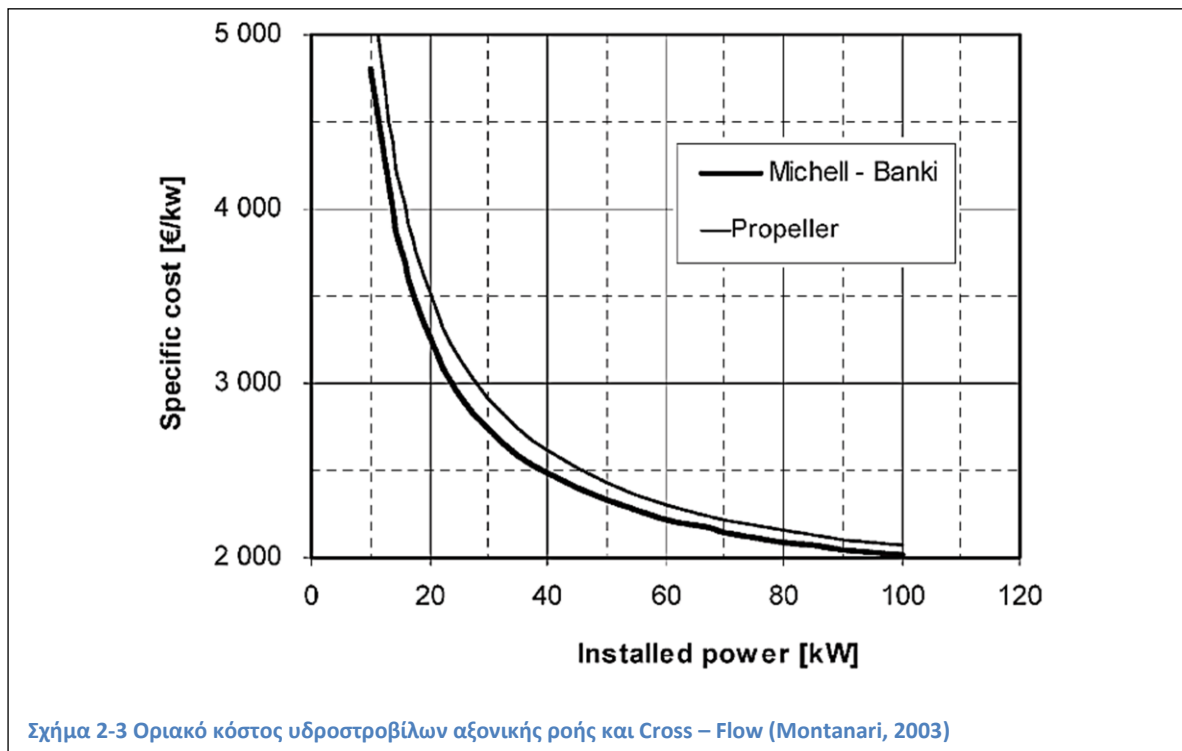


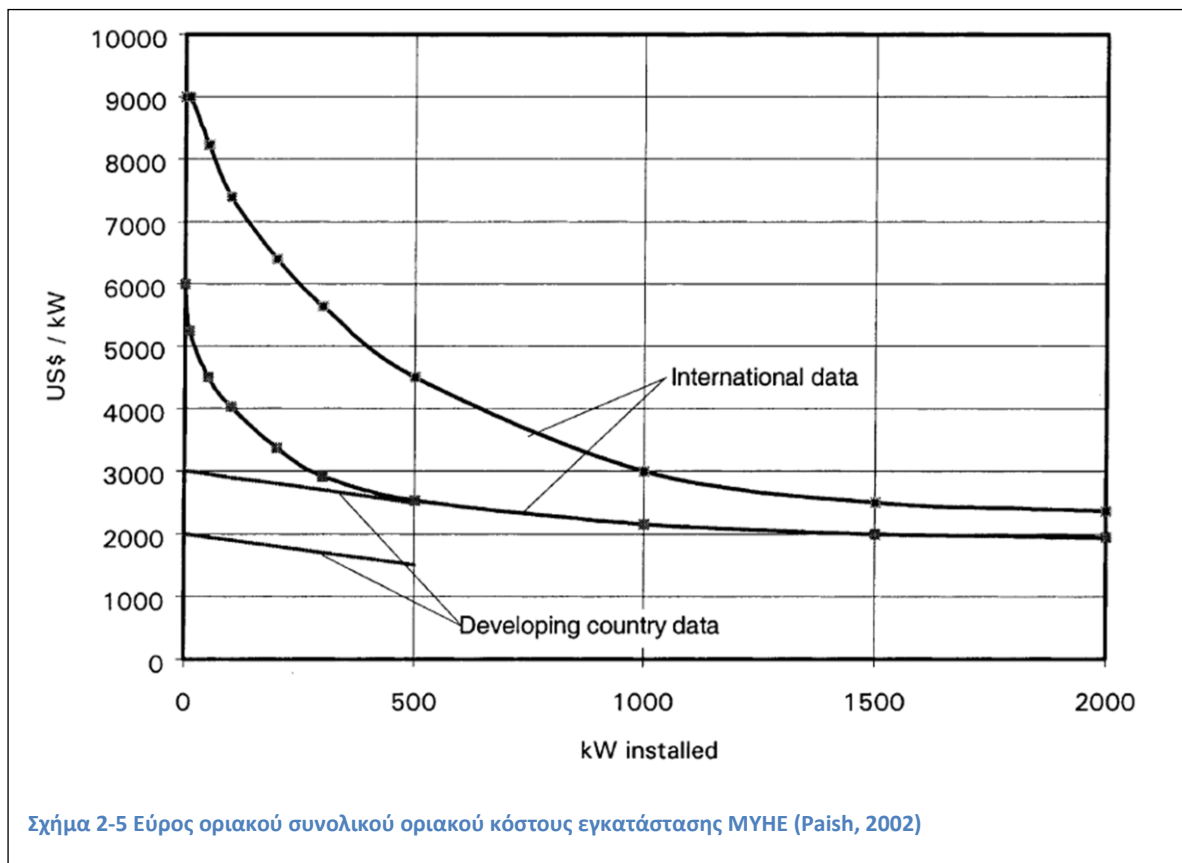
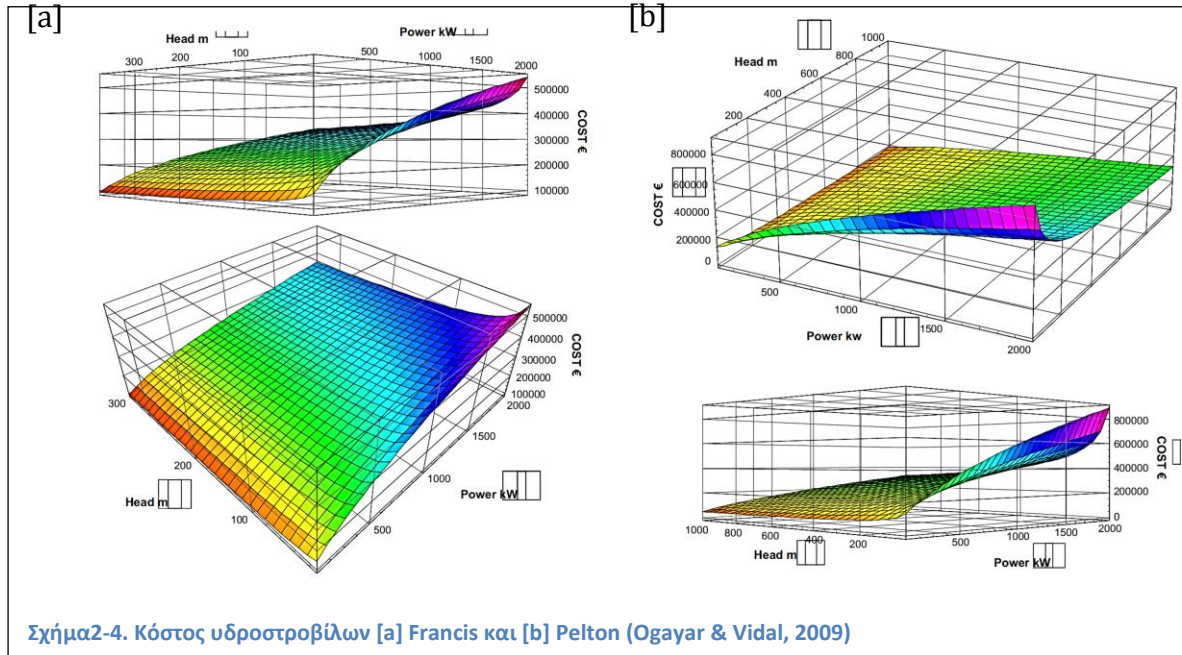
Αρκετοί μελετητές κάνουν στατιστική επεξεργασία οικονομικών στοιχείων από υπάρχοντα έργα και δίνουν συναρτήσεις για τον παραμετρικό υπολογισμό του

κόστους εγκατάστασης . Οι συναρτήσεις αυτές στη γενική περίπτωση έχουν τη μορφή της Εξ. 2.1.

$$C_{init} = a \cdot P^b \cdot H^c \quad (2.1)$$

, όπου P η εγκατεστημένη ισχύς [kW], H η διαθέσιμη υδραυλική πτώση [mΣΥ] και a , b και c κατάλληλοι συντελεστές με $0 < b < 1$ (Voros et al., 2000; Kaldellis et al., 2005; Kaldellis, 2007; Ogayar and Vidal, 2009; Aggidis et al., 2010; Mishra et al., 2010; IRENA, 2015b). Οι συντελεστές αυτοί υποδεικνύουν σχετική μείωση του κόστους εγκατάστασης ανά μονάδα ισχύος και αντίστοιχα σχετική αύξηση ανά μονάδα ύψους. Έτσι, μπορεί να υπολογιστεί το αρχικό κόστος επένδυσης του κάθε έργου βάσει των εκάστοτε χαρακτηριστικών του.





Πιο συγκεκριμένα, οι Aggidis et al. (2010) καταλήγουν στην παρακάτω εκτίμηση του συνολικού κόστους ΜΥΗΕ [σε £ 2008] για υδραυλικές πτώσεις μεταξύ 2 και 200 m:

$$C_{INIT} = \begin{cases} 25000 \cdot \left(\frac{P}{H^{0,35}}\right)^{0,65} & , 2 \leq H \leq 30 \\ 45500 \cdot \left(\frac{P}{H^{0,3}}\right)^{0,6} & , 30 < H \leq 200 \end{cases} \quad (2.2)$$

Ακόμη, ειδικότερες οικονομικές συσχετίσεις μπορούν να βρεθούν και για επιμέρους τμήματα και εξαρτήματα αναλόγως των διαφόρων παραμέτρων κόστους (Παπαντώνης, 2008; Norwegian Water Resources and Energy Directorate, 2012a&b), καθώς η συγκρότηση των ΥΗΕ μπορεί να έχει σημαντικές διαφοροποιήσεις, αναλόγως της περιοχής και των ειδικών συνθηκών του έργου, όπως εξηγήθηκε στο Κεφ. 2. Εναλλακτικά, η αδρή εκτίμηση του αρχικού κόστους μπορεί να γίνει από το κόστος του επιλεγόμενου υδροστροβίλου, βάσει του μεριδίου του επί του συνόλου [Σχ. 2.1].

Ειδικά για τα ελληνικά έργα, οι Τσαλέμης κ.α. (2012) οριοθετούν το οριακό κόστος εγκατάστασης μεταξύ 1500 και 3500 €/KW και ειδικότερα εκτιμούν για έργο ισχύος 5 MW οριακό κόστος 2500 €/KW για υδραυλική πτώση $H < 20$ m και 2100 €/KW για $H > 20$ m.

5.2 Κόστος Λειτουργίας και Συντήρησης

Το ετήσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης $C_{O\&M}$ [Operation & Maintenance Cost, O&M] περιλαμβάνει τη μισθοδοσία του προσωπικού και το κόστος συντήρησης και επισκευών. Το κόστος αυτό συνήθως εκτιμάται ως ποσοστό επί του αρχικού κόστους εγκατάστασης, με τιμές στο εύρος μεταξύ 1% και 4% και μέση τιμή περί το 2,5% παγκοσμίως. Επίσης, το ποσοστό αυτό λαμβάνεται μικρότερο για ΥΗΕ μεγαλύτερης εγκατεστημένης ισχύος. Για τα ελληνικά ΜΥΗΕ, η τιμή αυτή κυμαίνεται μεταξύ 3,1% και 3,4% αναλόγως των χαρακτηριστικών του έργου (Τσαλέμης κ.α., 2012). Σημειώνεται ότι το κόστος αυτό δεν περιλαμβάνει περιπτώσεις αντικατάστασης δομικών τμημάτων του ΥΗΕ, καθώς αυτά έχουν χρόνο ζωής αρκετά μετά την πλήρη αποπληρωμή της αρχικής επένδυσης, οπότε αυτό το ενδεχόμενο δε συμπεριλαμβάνεται στις μελέτες

κόστους. Τυπικές ανηγμένες τιμές του κόστους αυτού είναι 45 \$/kW·yr για μεγάλα ΥΗΕ και 52 \$/kW·yr για ΜΥΗΕ (IRENA, 2015a).

5.3 Έσοδα Λειτουργίας ΜΥΗΕ

Οι πηγές εσόδων για τα ΜΥΗΕ και γενικότερα για τα έργα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ προέρχονται στη γενική περίπτωση από δύο πηγές: την πώληση ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο [τοπικό ή απομακρυσμένο] και την εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής GHG's, τα οποία τυπικά αγοράζουν οι αντίστοιχες συμβατικές μονάδες. Η τιμολόγηση των παραπάνω γίνεται ανά μονάδα ενέργειας [€/MWh] και ανά μονάδα μάζας ισοδύναμων εκπομπών, οι οποίες εστιάζονται στο βασικό αέριο ρύπο ηλεκτροπαραγωγής που είναι το διοξείδιο του άνθρακα [€/tn CO₂ eq]. Η εκτίμηση των ισοδύναμων εκπομπών ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας προκύπτει από το συντελεστή των συνολικών εκπομπών προς την παραγόμενη ενέργεια για όλη την επικράτεια. Η τιμή αυτή για το ελληνικό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής το 2010 λαμβάνεται ίση με 1,126 tn CO₂/MWh (Covenant of Mayors, 2014). Σημειώνεται ότι τα δικαιώματα εκπομπών ρύπων είναι γενικώς εμπορεύσιμα στην Ευρώπη, με κυμαινόμενες τιμές που ρυθμίζονται από χρηματιστήριο ρύπων, αλλά όχι στο ελληνικό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής.

Πίνακας 1.1 Αναλυτική τιμολόγηση ενέργειας παραγόμενης από ΜΥΗΕ [€/MWh] αναλόγως της εγκατεστημένης ισχύος, της χρήσης ή όχι επιδότησης και της ημερομηνίας διασύνδεσης [N. 4254/ 2014, ίδια επεξεργασία]

Ημερομηνία Διασύνδεσης	P ≤ 1 MW		1 MW < P ≤ 5 MW		P > 5 MW	
	XE	ME	XE	ME	XE	ME
Ως 31/12/2006	107	87	107	84	107	84
Μετά 1/1/2007	107	89	107	87	107	87
-	105	85	105	83	100	80

Η τιμολόγηση των μοναδιαίων εσόδων των μεγάλων ΥΗΕ γίνεται βάσει της εκάστοτε ΟΤΣ που διαμορφώνεται στο ισοζύγιο του ΛΑΓΗΕ. Για τα ΜΥΗΕ, η σημερινή πολιτική στήριξης των ΑΠΕ με FiT ορίζει σταθερή αποζημίωση αναλόγως της εγκατεστημένης ισχύος και της ύπαρξης ή όχι έργων διασύνδεσης

στην περίπτωση που αυτά βρίσκονται εγκατεστημένα στα μη διασυνδεδεμένα νησιά [ΜΔΝ], βάσει του Ν. 4254/2014 [βλ. Πιν. 1.1].

5.4 Λοιπά Οικονομοτεχνικά Στοιχεία

Στις επενδύσεις ΜΥΗΕ επιδρούν ακόμα μια σειρά παραγόντων, όπως η επιδότηση στο βασικό κόστος, το ποσοστό και το επιτόκιο δανεισμού, οι συντελεστές απόσβεσης των παγίων στοιχείων και ο συντελεστής φορολόγησης. Οι επιδοτήσεις των έργων αυτών γενικώς δεν περιλαμβάνουν τις εργασίες πολιτικού μηχανικού προσδιορίζονται ανά περιοχή χωροθέτησης από το Ν. 3908/2011. Ακόμα, ο φορολογικός συντελεστής, θεωρώντας πως το έργο ανήκει σε ΝΠΙΔ, προσδιορίζεται σε 29% ανεξαρτήτως του ύψους των καθαρών εσόδων. Επίσης, με το Ν. 4172/2013 οι συντελεστές απόσβεσης για το κόστος των μελετών και του Η/Μ εξοπλισμού προσδιορίζονται σε 10% [10 έτη] και για τα έργα πολιτικού μηχανικού σε 4% [25 έτη]. Σε ό,τι αφορά τη διάρκεια του έργου, με το Ν. 3851/2010 αυτή προσδιορίζεται σε 25 έτη, με δικαίωμα επέκτασης για άλλα τόσα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα παραπάνω αφορούν στην ανάπτυξη και λειτουργία ΜΥΗΕ, καθώς με το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο, τα μεγάλα ΥΗΕ αναπτύσσονται αποκλειστικά από τη ΔΕΗ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΥΗΕ

6.1 Τεχνικές & Οικονομικές Παράμετροι

Οι παράμετροι που χρησιμοποιεί το μοντέλο αξιολόγησης διακρίνονται σε τεχνικές και οικονομικές. Στις τεχνικές παραμέτρους ανήκουν η εγκατεστημένη ισχύς [MW], η υδραυλική πτώση [mΣΥ], ο συντελεστής εκμετάλλευσης και ο χρόνος λειτουργίας του έργου. Στις βασικές οικονομικές παραμέτρους ανήκουν το οριακό κόστος εγκατάστασης και τα ποσοστά κάλυψης αυτού με ίδια κεφάλαια, επιδότηση και δανεισμό, το ετήσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης, το επιτόκιο προεξόφλησης του έργου, οι τιμές πώλησης της παραγόμενης ενέργειας κατά περίπτωση, οι συντελεστές φορολόγησης και οι συντελεστές αποσβέσεων, ενώ ειδικά για την περίπτωση ομολογιακού δανεισμού εισάγονται το επιτόκιο για τον υπολογισμό των τοκομεριδίων, το πλήθος των ομολογιών, ο χρόνος ή το χρονικό εύρος και το είδος αποπληρωμής.

6.2 Κριτήρια Αξιολόγησης

Τα συνήθως χρησιμοποιούμενα κριτήρια για την ανάλυση έργων από τη σκοπιά του ιδιώτη επενδυτή είναι η Καθαρή Παρούσα Αξία [Net Present Value – NPV], ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης [Internal Rate of Return – IRR] και η Περίοδος Αποπληρωμής [Pay back Period – PbP].

Η **Καθαρή Παρούσα Αξία** [Εξ. 3.1] ορίζεται ως η διαφορά της παρούσας αξίας των ετήσιων εισοδημάτων μείον την παρούσα αξία των ετήσιων εξόδων, συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων. Για την αναγωγή ταμειακών ροών που προκύπτουν στο έτος t από την αρχή της επένδυσης σε παρούσα αξία, χρησιμοποιείται το επιτόκιο προεξόφλησης r , το οποίο εκφράζει τη μελλοντική υποτίμηση των χρηματοροών, ενσωματώνοντας το κόστος ευκαιρίας, το ρίσκο της επένδυσης και τον πληθωρισμό. Ακόμα, μετά το πέρας της επένδυσης, το έργο ενδέχεται να έχει κάποια υπολειμματική αξία [residual value – V_r], η οποία

συνήθως λαμβάνεται μηδενική και άρα δε λαμβάνεται υπόψη στην παρούσα ανάλυση.

$$NPV = \sum_{t=0}^{N_{proj}} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_{INIT} + V_r \quad (3.1)$$

Παρατηρείται ότι όταν το επιτόκιο προεξόφλησης για μια συγκεκριμένη χρηματοροή αυξάνει, η αξία της μειώνεται. Ο **Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης** [Εξ. 3.2] του κεφαλαίου μπορεί να οριστεί ως το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει τη χρηματοροή, δηλαδή το επιτόκιο εκείνο που εξισώνει την αρχική επένδυση με την αξία όλων των μελλοντικών ταμειακών ροών. Η διαφορά μεταξύ του IRR και του επιτοκίου προεξόφλησης έγκειται στο ότι το πρώτο προκύπτει ενδογενώς από τις ταμειακές ροές, ενώ το δεύτερο καθορίζεται εξωγενώς από τον επενδυτικό φορέα.

$$NPV = 0 \Rightarrow C_{INIT} = \sum_{t=0}^{N_{proj}} \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} \quad (3.2)$$

Η **Περίοδος Αποπληρωμής** [Εξ. 3.3] αντιπροσωπεύει το χρονικό σημείο λειτουργίας του έργου έως το οποίο η παρούσα αξία των καθαρών ταμειακών ροών ισούται με το αρχικό κεφάλαιο. Το κριτήριο αυτό ουσιαστικά δείχνει που ξεκινά η καθαρή κερδοφορία του έργου. Είναι προφανές ότι όσο μικρότερο το PbP, τόσο μεγαλύτερο το καθαρό κέρδος της επένδυσης, καθώς σε αυτό προστίθενται περισσότερες ταμειακές ροές σε εγγύτερο χρόνο και άρα μικρότερη υποτίμηση.

$$NPV = 0 \Rightarrow C_{INIT} = \sum_{t=0}^{PbP} \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (3.3)$$

Σημειώνεται εδώ ότι το κριτήριο της περιόδου αποπληρωμής εξυπονεί μονότονη αύξηση των αθροιστικών ταμειακών ροών, με ετήσια προεξόφληση σε παρούσα αξία, κάτι που ισχύει σε έργα χρηματοδοτούμενα με τραπεζικό δανεισμό, ωστόσο στην περίπτωση της χρηματοδότησης με ομολογιακό δάνειο δεν έχει έννοια, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του κόστους καταβάλλεται στο τέλος του έργου, ενώ υπάρχει πάντα και η περίπτωση ενδιάμεσης εναλλαγής θετικών και αρνητικών ταμειακών ροών, αναλόγως της παραλλαγής αυτού [π.χ. μετατροπή ή/και επαναγορά ομολογιών]. Περαιτέρω, το συνηθέστερα απαντώμενο κριτήριο χρηματοοικονομικής αξιολόγησης είναι το IRR, καθώς αντιπροσωπεύει την απόδοση της επένδυσης ανεξαρτήτως της κλίμακας του έργου, αντίθετα με το NPV που είναι άμεσα εξαρτώμενο από τα απόλυτα οικονομικά μεγέθη.

6.3 Χρηματοδότηση

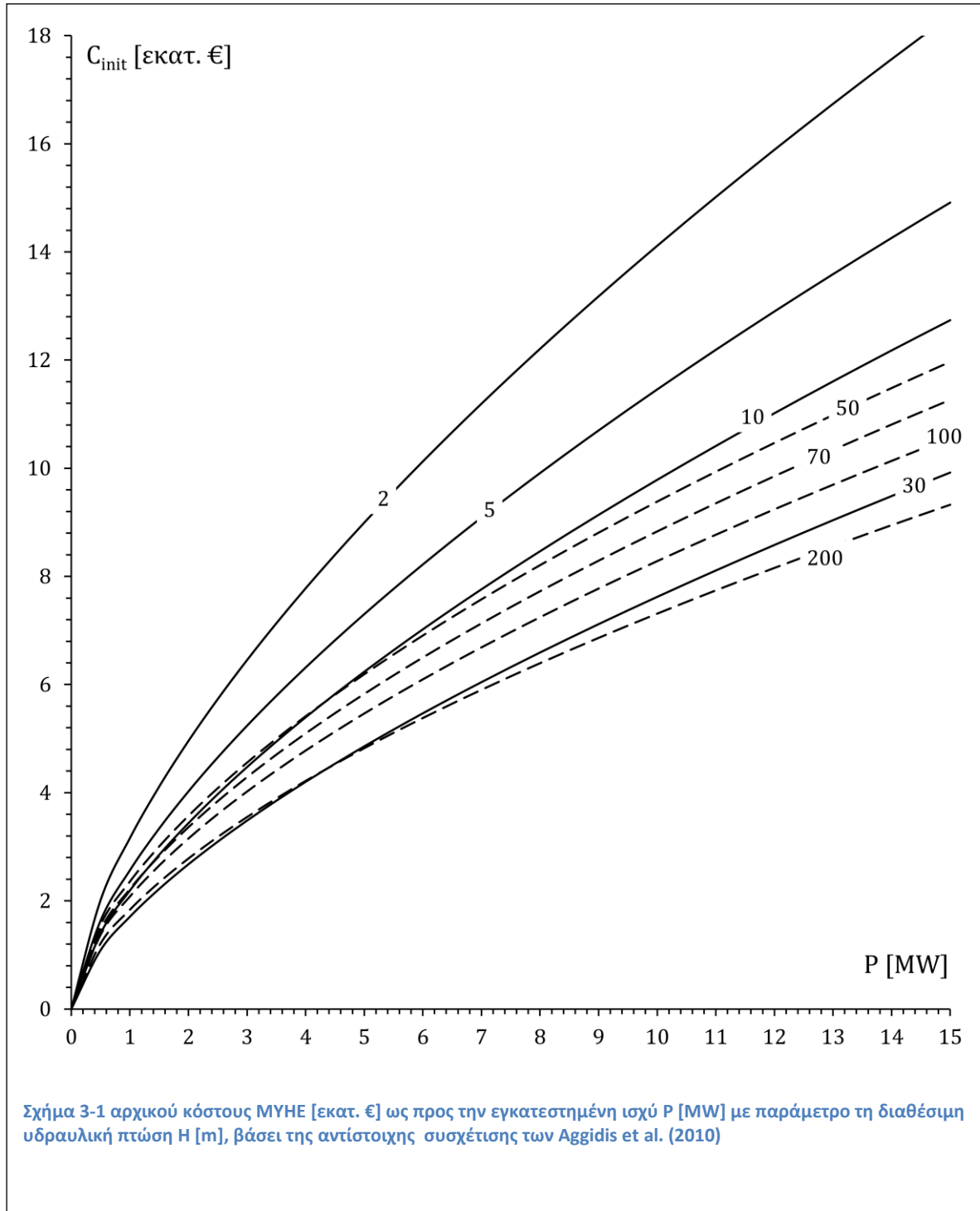
Η κάλυψη του αρχικού κόστους γίνεται στη γενική περίπτωση με συνδυασμό ποσοστιαίας επιδότησης, ιδίων κεφαλαίων και δανεισμού, ομολογιακού. Αρχικά αφαιρείται από το αρχικό κόστος το ποσό της επιδότησης και στη συνέχεια ορίζεται το ποσοστό δανεισμού. Το επιτόκιο τραπεζικού δανεισμού λαμβάνεται σταθερό και ίσο με 6,5% βάσει του μέσου όρου του επιτοκίου των δανείων άνω του 1 εκατ. € που χορηγήθηκαν στην Ελλάδα στο διάστημα Ιανουαρίου – Οκτωβρίου 2014 (ΤτΕ, 2014). Έτσι, η τοκοχρεωλυτική δόση D_{loan} για τραπεζικό δάνειο ύψους C_{loan} , επιτόκιο δανεισμού i_{loan} και χρόνο αποπληρωμής N_{loan} θεωρείται σταθερή και υπολογίζεται από την Εξ. 4.1 (Καλιαμπάκος & Δαμίγος, 2004). Σημειώνεται ότι η τοκοχρεωλυτική δόση αναλύεται περαιτέρω σε τόκο και χρεωλύσιο, προκειμένου οι τόκοι να αφαιρούνται από το φορολογητέο εισόδημα της επένδυσης.

$$D_{loan} = C_{loan} \cdot i_{loan} / \left[1 - \frac{1}{(1 + i_{loan})^{N_{loan}}} \right] \quad (3.4)$$

Για την περίπτωση ομολογιακού δανεισμού, η οποία εξετάζεται κατά προτεραιότητα στην παρούσα εργασία, το μοντέλο περιλαμβάνει μια σειρά παραμέτρων ώστε να καλύπτονται οι βασικές περιπτώσεις, καθώς και οι διάφορες συμβατές παραλλαγές τους. Ειδικότερα, το μέρος του βασικού κόστους που χρηματοδοτείται με ομολογιακό δανεισμό αρχικά διαιρείται με το επιθυμητό πλήθος ομολογιών. Περαιτέρω, υπάρχει η δυνατότητα προκαθορισμού του ποσοστού των ομολογιών που επαναγοράζονται κατά τη διάρκεια του δανείου στην ονομαστική τους τιμή, αφαιρώντας τες έτσι από τις εν ζωή ομολογίες, καθώς και η δυνατότητα ενδιάμεσης μετατροπής μέρους των ομολογιών σε μετοχές από τους δανειστές, στους οποίους στη συνέχεια αποδίδεται ανάλογο μέρισμα για το υπόλοιπο διάστημα της λειτουργίας του έργου από τις θετικές ταμειακές ροές. Τέλος, προβλέπεται η περίπτωση σταδιακής αποπληρωμής των ομολογιών σε προκαθορισμένη χρονική περίοδο στο τέλος του δανείου, είτε με το σύστημα ίσων τοκομεριδίων, είτε με αυτό των ισόποσων δόσεων.

6.4 Συναρτήσεις Κόστους

Το απαιτούμενο αρχικό κόστος του έργου εκτιμάται από την Εξίσωση 2.2 και φαίνεται στις παραμετρικές καμπύλες του Σχ. 3.1, εκπεφρασμένο σε € σημερινής αξίας. Η αναγωγή αυτή [Εξ. 3.5] έγινε για μέσο πληθωρισμό περίπου 3% στο διάστημα 2008 – 2017 και αναλογία £/€ = 1,27 και παρουσιάζεται στο Σχ. 3.1 για με παράμετρο τη διαθέσιμη υδραυλική πτώση. Παρατηρείται ότι, για τις ίδιες τιμές ισχύος, η συνάρτηση δίνει μεγαλύτερα κόστη για τα μικρά ύψη. Στη συνέχεια, τα ετήσια κόστη λειτουργίας και συντήρησης [Εξ. 3.6] λαμβάνονται ως ποσοστό του αρχικού κόστους.



$$C_{init} = \begin{cases} 41508,243 \cdot \left(\frac{P}{H^{0,35}}\right)^{0,65} & , 2 \leq H \leq 30 \\ 75545,002 \cdot \left(\frac{P}{H^{0,3}}\right)^{0,6} & , 30 < H \leq 200 \end{cases} \quad (3.5)$$

$$C_{O\&M} = 3\% \cdot C_{init} \quad (3.6)$$

Σημειώνεται ότι για το C_{init} άρα και για το $C_{O\&M}$ χρησιμοποιείται συντελεστής προσαύξησης 1,1 κατά τον υπολογισμό των σεναρίων, προκειμένου να αποφευχθεί τυχόν υποεκτίμηση για τα κόστη του έργου.

6.5 Παραγωγή & Έσοδα Πώλησης Ενέργειας

Η ετήσια παραγόμενη ενέργεια υπολογίζεται από την Εξ. 1.3 λαμβάνοντας ως ενδεικτική, συντηρητική τιμή για το συντελεστή εκμετάλλευσης των ΥΗΕ στην Ελλάδα $CF = 30\%$ (ΡΑΕ, 2013). Η τιμή πώλησης για παραγωγή ενέργειας από ΜΥΗΕ [ΑΠΕ] λαμβάνεται από την τελευταία στήλη του Πιν. 1.1, δηλαδή χωρίς την εκπόνηση έργων διασύνδεσης, αναλόγως του μεγέθους και της λήψης ή όχι επιδότησης, ενώ για συμβατικά ΥΗΕ χωρίς επιδοτούμενη τιμή λαμβάνεται η μέση οριακή τιμή συστήματος [μΟΤΣ] περίπου στα 51,33 €/MWh για τα έτη 2013 - 4 (Χρυσοβέργης, 2016).

6.6 Επιτόκια Προεξόφλησης & Αθροιστικές Ταμειακές Ροές

Το επιτόκιο προεξόφλησης από τη σκοπιά του ιδιώτη λαμβάνεται 10% ως τιμή αναφοράς, ενσωματώνοντας το κόστος του χρήματος και το ρίσκο της επένδυσης σε τέτοιου τύπου έργα (Γεωργακέλλος, 2002; Τσαλέμης κ.α., 2012). Βάσει αυτού, οι ετήσιες ταμειακές ροές προεξοφλούνται σε παρούσα αξία και αθροίζονται ετησίως, με το συνολικό άθροισμα στο τέλος του έργου να ισοδυναμεί με το NPV.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΗΣΗΣ ΜΥΗΕ ΜΕ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΔΑΝΕΙΟ

6.1 Σενάριο Αναφοράς

Σε αυτό το κεφάλαιο θα χρησιμοποιηθεί η μελέτη περίπτωσης μίας εταιρείας, έστω XYZ Α.Ε. που διεκπεραιώνει ένα έργο που χαρακτηρίζεται ως ΜΥΗΕ, και η οποία έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Εδρεύει στην Ελλάδα και συμμετέχει σε εγχώριο Όμιλο ο οποίος είναι εισηγμένος στο Χρηματιστήριο των Αθηνών. Έχει ιδρυθεί πριν το 2011, και έχει λάβει άδεια εγκατάστασης ΜΥΗΕ έως 10MW.
- Ο Όμιλος στον οποίο συμμετέχει η εταιρεία είναι ένας Ελληνικός Όμιλος ο οποίος δραστηριοποιείται στους κλάδους ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, κατασκευής, εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας και παραχωρήσεων. Οι κύριες δραστηριότητες του Ομίλου, αφορούν στην κατασκευή και εκμετάλλευση εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών αιολικής και υδροηλεκτρικής ενέργειας, φωτοβολταϊκών πάρκων, καθώς και άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Είναι ειδικού σκοπού (Special Purpose Vehicle) δηλαδή εταιρεία η οποία συστάθηκε για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα η οποία και είναι η λειτουργία Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου.
- Η παραγωγή της Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πωλείται στην εταιρεία ΛΑΓΗΕ Α.Ε

Στη βασική υπόθεση εργασίας η εταιρεία, επιλέγει να χρηματοδοτήσει την κατασκευή του Υδροηλεκτρικού Έργου (ΥΗΕ) με Ίδια κεφάλαια, με επιχορήγηση καθώς και με έκδοση ομολογιακού Δανεισμού.

Επειδή η εταιρεία δραστηριοποιείται στον τομέα της ενέργειας, με βάση τα δεδομένα, υποθέτουμε πως ο ανταγωνισμός της προέρχεται από εταιρείες εντός και εκτός της Ελλάδας που εμπορεύονται ενέργεια. Το μακροοικονομικό περιβάλλον έχει σημασία στις μελέτες ομολογιακών δανείων, επειδή ο ανταγωνισμός επηρεάζει α) τη ροή των κεφαλαίων, β) το μέγεθος και την

προθυμία της κυβέρνησης να υποστηρίξει με επενδύσεις το έργο, γ) τα επιτόκια δανεισμού και, δ) το επίπεδο σταθερότητας των τιμών εντός της αγοράς.

Η αγορά της ενέργειας είναι ανταγωνιστική, ωστόσο, η αγοραπωλησία της ενέργειας αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η εν λόγω εταιρεία, με το υδροηλεκτρικό έργο που προωθεί, επενδύει στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, άρα οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει είναι λιγότερες και το κόστος μπορεί να καλυφθεί από βραχυπρόθεσμο δανεισμό και αναμένεται κερδοφορία σε σχετικά σύντομο χρόνο (Balat και Balat, 2009). Αυτό συμβαίνει επειδή η παραγωγή και εκμετάλλευση πηγών ενέργειας όπως, στην εν λόγω περίπτωση, δεν αφήνει κατάλοιπα και έχει χαμηλές απαιτήσεις σε ηλεκτρική ενέργεια για την παραγωγή της και η συντήρηση και αποθήκευση είναι εύκολες (Nigam και Singh, 2011).

Οπότε, προχωρώντας στην ανάλυση SWOT για την XYZ Α.Ε. θα έχει ως εξής:

<p>S</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ανταγωνιστικό προϊόν (ΑΠΕ) - Δυναμική αγοράς - Μακροπρόθεσμη επένδυση - Μικρό κόστος συντήρησης - Χαμηλές απαιτήσεις σε ηλεκτρική ενέργεια 	<p>W</p> <ul style="list-style-type: none"> - Έλλειψη αυτονομίας - Ανάγκη δανεισμού - Βραχυχρόνια ζημία - Υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης
<p>O</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επενδύσεις - Σταθερή αγορά - Ενίσχυση από φορείς - Εξέλιξη τεχνολογίας 	<p>T</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ισχυρός ανταγωνισμός - Μερικό ρίσκο - Επιτόκια - Αστάθεια πολιτικού τοπίου

6.2 Εξεταζόμενο Σενάριο

Έχοντας παρουσιάσει προηγουμένως το μοντέλο οικονομοτεχνικής αξιολόγησης ΜΥΗΕ στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται το σενάριο της εταιρείας XYZ με συνολική διάρκεια ζωής του έργου να αναμένεται στα 20 έτη, ενώ θα υπάρχει δυνατότητα επέκτασης του έργου με ανανέωση του εξοπλισμού. Άρα, η εταιρεία θα πρέπει να είναι σε θέση να συντηρήσει το έργο σε βάθος χρόνου. Τα κόστη της εταιρείας καθορίζονται από σειρά δεδομένων που δίδονται σε πίνακες και έχοντας ως τελικό σκοπό να υπολογιστεί ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης επί του Κεφαλαίου.

Ο Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (ΕΒΑ) του κεφαλαίου μπορεί να οριστεί ως το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει τη χρηματοροή, δηλαδή εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την αρχική επένδυση με την αξία όλων των μελλοντικών ταμιακών ροών. Η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που δίνεται από τον ΕΒΑ και του επιτοκίου της προεξόφλησης έγκειται στο γεγονός ότι το πρώτο προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά του πίνακα των ταμιακών ροών (για το λόγο αυτό καλείται και εσωτερική απόδοση) ενώ το επιτόκιο προεξόφλησης καθορίζεται εξωγενώς από τον επενδυτικό φορέα.

Αρχικά στοιχεία για το έργο δίδονται στον παρακάτω πίνακα για το έτος αναφοράς 2018.

Πίνακας 2-1 Αναλυτικός Πίνακα Επένδυσης της Εταιρείας XYZ

XYZ	Project: XYZ		
BUSINESS PLAN (Ποσά € '000)	MW	10	
1α.Υποθέσεις			
Κόστος εξοπλισμού		1.500	
Κόστος κατασκευής (εκτίμηση)		10.700	
Κόστος αναβάθμισης		0	
Επιπλέον κόστος		30	
α)Συνολικό κόστος XYZ		12.230	
Αμοιβές συμβούλων (μηχανικοί, τεχνικοί κοκ)		300	
Αρχικά κόστη εκτίμησης (δεν συμπεριλαμβάνονται στην εκτίμηση και τη χρηματοδότηση)		180	
Επιπλέον κόστη που υπερβαίνουν το κόστος		50	
Χρηματοδοτήσεις στελεχών		0	
β)Υποσύνολο μη καλυπτόμενων εξόδων		530	
C) Συνολική επένδυση (= A + B)		12.760	100%
Ιδία κεφάλαια		3.828	30,0%
Επιδότηση		2.552	20,0%
Ομολογιακό δάνειο		6.380	50,0%
Συνολική επένδυση		12.760	
Ενεργειακές αποδόσεις και απαιτήσεις- KW			
Συνολική ισχύς MW		10	
Παραγωγή (σε MWh) / απώλειες (%)		2.000	
Τιμή Πώλησης €/KWh		0,105	

Σε ό,τι αφορά την επένδυση για την επόμενη εικοσαετία, το κεφάλαιο που απαιτείται για την επένδυση ανέρχεται σε, συνολικά, 12.760.000,00 € το 30%, από ίδια Κεφάλαια, το 20% από Επιδότηση και το Υπόλοιπο από ομολογιακό δάνειο, με ονομαστικό επιτόκιο 3,85% διάρκειας 12 ετών όπου οι τόκοι θα πληρώνονται στο τέλος κάθε χρόνου.

Το λειτουργικό κόστος θα υπολογίζεται ως κόστος σε ευρώ ανά kW. Επειδή η XYZ Α.Ε. από το 2018 που θα έχει ολοκληρώσει το έργο παράγει συνολικά 10 MW, το λειτουργικό της κόστος θα υπολογίζεται σε 0,14 €/KWh.

- Ο Φορολογικός συντελεστής, εν έτη 2018, στην Ελλάδα είναι 29% και τον λαμβάνουμε ως σταθερό.

- Εκτιμούμε πως θα υπάρχει σταδιακή αύξηση του κόστους ανά έτος της τάξης του 0,5% και μερική απώλεια ενέργειας της τάξης του 10% (μέγιστο). Αναλυτικά:

Πίνακα 2-2 Υποθέσεις

1β.Υποθέσεις			
Λειτουργικό κόστος €/KWh		0,14	
Δημοτικό τέλος επί των πωλήσεων (%)		3%	
Επιτόκιο Ομολογιακού Δανείου		3,85%	12
Αποσβέσεις / % ανα χρόνο	4,0%	10,0%	10,0
Φορολογικός Συντελεστής επί των Κερδών		29%	
Αύξηση τιμής ενέργειας ανά έτος		0,0%	
Αύξηση κόστους ανά έτος		0,5%	

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία θα προχωρήσουμε στην ανάλυση των στοιχείων που αφορούν:

- Την πώληση της ενέργειας του ΜΗΥΕ η οποία υπολογίζεται από την τιμή πώλησης της Ενέργειας επί την παραγωγή.
- Ο Δημοτικός φόρος είναι η σχέση ανάμεσα στην Πώληση Ενέργειας επί 3%
- Το Λειτουργικό Κόστος έχει υπολογιστεί για τον 1ο χρόνο στις 910 χιλιάδες και θα αυξάνετε κατά 0,5% ανά έτος.

Στον παρακάτω πίνακα υπολογίζετε το EBITDA το οποίο προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

EBITDA= πωλήσεις ενέργειας – δημοτικός φόρος – λειτουργικά κόστη – άλλα κόστη

* Το EBITDA (Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization) δίνει το μεικτό κέρδος μείον το κέρδος λειτουργίας.

Πίνακας 2-3 Υπολογισμός EBITDA

	Συνολικό	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Πωλήσεις ενέργειας	49.140	1.260	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520
Δημοτικός φόρος	1.474	38	76	76	76	76	76	76	76	76
Λειτουργικό κόστος	19.091	910	915	919	924	928	933	938	942	947
EBITDA	28.575	312	1.530	1.525	1.521	1.516	1.511	1.507	1.502	1.497

	Συνολικό	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Πωλήσεις ενέργειας	49.140	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520
Δημοτικός φόρος	1.474	76	76	76	76	76	76
Λειτουργικό κόστος	19.091	952	957	961	966	971	976
EBITDA	28.575	1.493	1.488	1.483	1.478	1.473	1.469

	Συνολικό	2033	2034	2035	2036	2037
Πωλήσεις ενέργειας	49.140	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520
Δημοτικός φόρος	1.474	76	76	76	76	76
Λειτουργικό κόστος	19.091	981	986	991	995	1.000
EBITDA	28.575	1.464	1.459	1.454	1.449	1.444

Διευκρινίζονται τα εξής:

- Συνολικά η εταιρεία από το έργο θα έχει σταθερά κέρδη κάθε χρόνο.
- Οι πωλήσεις ενέργειας μεγιστοποιούνται από το 2019 και μετά καθώς το έργο θα ξεκινήσει την λειτουργία τον 2^ο εξάμηνο του έτους.
- Το λειτουργικό κόστος είναι μεταβαλλόμενο.

Σε ό,τι αφορά τα καθαρά κέρδη της εταιρείας, αυτά υπολογίζονται στον παρακάτω πίνακα ως εξής:

Καθαρό κέρδος = EBITDA- Αποσβέσεις – Τόκοι+ Αποσβ.Επιχορήγησης-Φόροι
--

Πίνακας 2-4 Υπολογισμός Κέρδους/ζημίας μετά από φόρους

			Σύνολο	2018	2019	2020	2021	2022
EBITDA			28.575	312	1.530	1.525	1.521	1.516
Τόκοι			1.707	246	229	212	194	176
Αποσβέσεις Παγίων	10%	ΓΛΣ	12.230	612	1.223	1.223	1.223	1.223
Αποσβέσεις Παγίων	4%	IFRS	12.230	306	611	611	611	611
Επιχορήγηση	10%	ΓΛΣ	2.552	128	255	255	255	255
Επιχορήγηση	5%	IFRS	3.828	96	191	191	191	191
Προ φόρων Κέρδη		ΓΛΣ	17.190	-417	333	345	359	372
Προ φόρων Κέρδη		IFRS	18.466	-143	881	984	907	921
Φόρος Εισοδήματος			5.106	0	97	100	104	108
Κέρδος/ζημία μετα από φόρους			13.360	-143	784	793	803	813

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
EBITDA	1511	1.507	1.502	1.497	1.493	1.488	1.483	1.478
Τόκοι	157	137	116	95	72	49	25	0
Αποσβέσεις Παγίων	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	612	0	0
Αποσβέσεις Παγίων	611	611	611	611	611	611	611	611
Επιχορήγηση	255	255	255	255	255	127	0	0
Επιχορήγηση	191	191	191	191	191	191	191	191
Προ φόρων Κέρδη	387	402	418	435	453	955	1.458	1.478
Προ φόρων Κέρδη	935	950	966	983	1.001	1.019	1.038	1.059
Φόρος Εισοδήματος	112	117	121	126	131	277	423	429
Κέρδος/ζημία μετα από φόρους	923	934	845	857	869	742	615	630

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
EBITDA	1.473	1.469	1.464	1.459	1.454	1.449	1.444
Τόκοι	0	0	0	0	0	0	0
Αποσβέσεις Παγίων	0	0	0	0	0	0	0
Αποσβέσεις Παγίων	611	611	611	611	611	611	926
Επιχορήγηση	0	0	0	0	0	0	0
Επιχορήγηση	191	191	191	191	191	191	290
Προ φόρων Κέρδη	1.473	1.469	1.464	1.459	1.454	1.449	1.444
Προ φόρων Κέρδη	1.053	1.049	1.044	1.039	1.034	1.029	808
Φόρος Εισοδήματος	427	426	424	423	422	420	419
Κέρδος/ζημία μετα από φόρους	626	623	619	616	612	609	389

Δηλαδή, από τον τύπο, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

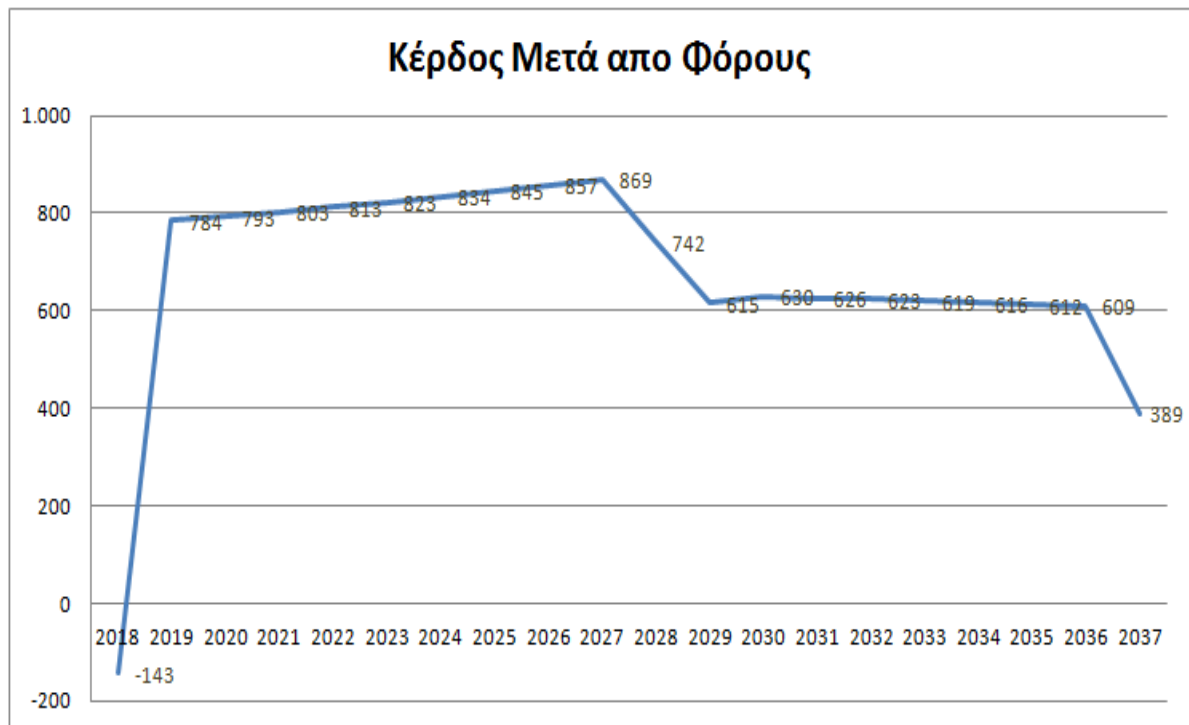
- το καθαρό κέρδος θα ξεκινήσει να αυξάνετε από το 2^ο έτος έως και το 11^ο έτος στην συνέχεια θα υπάρχει μείωση στα καθαρά έσοδα και αυτό οφείλεται στην αύξηση του φόρου σε συνδυασμό με τις μηδενικές φορολογικές αποσβέσεις.
- Όσο αφορά τα κέρδη προ φόρων η εταιρεία μεγιστοποιεί τα κέρδη της τον 13^ο χρόνο φτάνοντας στα 1.058χιλ Ευρώ και αυτό οφείλεται τόσο στις μηδενικές αποσβέσεις όσο και στο ότι πλέον έχουν αποπληρωθεί οι τόκοι του ομολογιακού δανείου.
- Η φορολογία αυξάνεται όσο αυξάνεται το μεικτό κέρδος .Το 1^ο έτος η εταιρεία δεν πληρώνει φόρο εισοδήματος καθώς έχει ζημίες ενώ το 13^ο

χρόνο πληρώνει 429χιλ Ευρώ που είναι και ο μέγιστος φόρος εισοδήματος της διάρκειας ζωής του έργου.

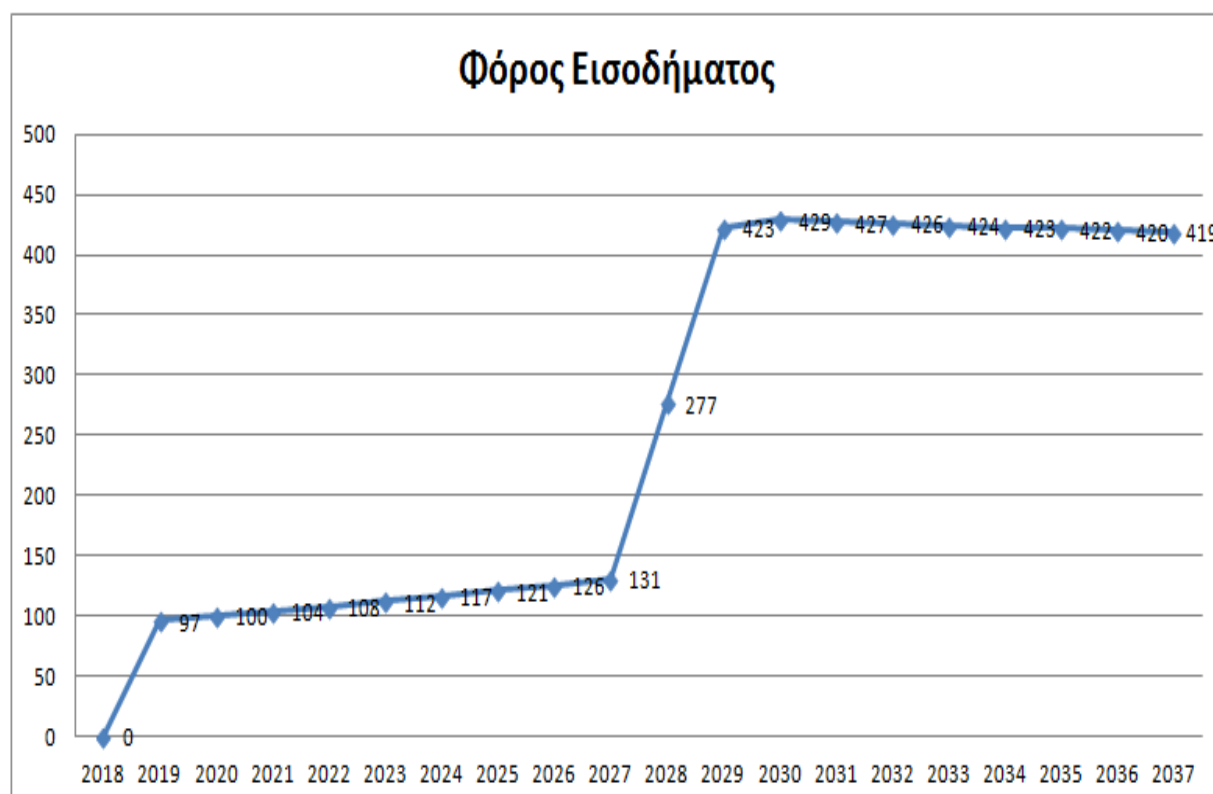
- Εξετάζοντας με τη χρήση του προγράμματος excel το παραπάνω μοντέλο, προκύπτει πως οι τιμές του καθαρού κέρδους θα είναι μέγιστες το 2027 με 869χιλ ευρώ ενώ το Ελάχιστο Κέρδος θα πραγματοποιηθεί το 2018 με ποσό 143χιλ ευρώ.

Εφαρμόζοντας στο πρόγραμμα excel και απεικονίζοντας τα παραπάνω δεδομένα σε διαγράμματα, προκύπτει η ακόλουθη γραφική παράσταση όσο αφορά τα καθαρά κέρδη καθώς και για το φόρο εισοδήματος.

Σχήμα 4-1 πορεία του Κέρδους Μετά από Φόρους κατά την διάρκεια της 20ετίας.



Σχήμα 4-2 Η πορεία του Φόρου Εισοδήματος κατά την διάρκεια της 20ετίας.



Στη συνέχεια θα αναλύσουμε την αποπληρωμή του ομολογιακού δανείου. Όπως αναφερθήκαμε και στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου οι τόκοι καθώς και η δόση του ομολογιακού δανείου θα αποπληρώνονται στο τέλος κάθε έτους.

Στο παρακάτω πίνακα απεικονίζονται τόσο η δόση κεφαλαίου όσο και οι τόκοι που θα αποπληρώνονται κάθε έτος:

Πίνακας 2-5 Υπολογισμός Αποπληρωμής Κεφαλαίου και Τόκων για όλη την περίοδο του δανεισμού

	Συνολικό	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο	7 ^ο	8 ^ο	9 ^ο	10 ^ο	11 ^ο	12 ^ο
Δόση Κεφαλαίου	6.380	428	445	462	480	498	517	537	558	579	602	625	649
Τόκοι	1.707	246	229	212	194	176	157	137	116	95	72	49	25
Σύνολο	8.087	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674	674

Έχοντας λοιπόν αναλύσει όλες τις ταμειακές ροές της επένδυσης και βάση του ορισμού για τον υπολογισμό του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (EBA-IRR) του κεφαλαίου παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας που δείχνει την απόδοση του IRR equity.

Πίνακας 2-6 Υπολογισμός Equity IRR

		Κεφάλαιο	1^ο	2^ο	3^ο	4^ο	5^ο	6^ο	7^ο	8^ο	9^ο	10^ο	11^ο
Equity IRR	14,84%	-3.828	-362	759	751	743	734	725	716	707	697	687	537

		12^ο	13^ο	14^ο	15^ο	16^ο	17^ο	18^ο	19^ο	20^ο
Equity IRR	14,84%	386	1.050	1.046	1.043	1.039	1.036	1.032	1.029	1.025

Με βάση το δείκτη IRR η επένδυση αξιολογείται θετικά αφού ο δείκτης που προκύπτει είναι μεγαλύτερος από το κόστος του κεφαλαίου. Ο δείκτης δηλαδή συσχετίζεται με την απόδοση της επένδυσης σε σχέση με το κόστος του κεφαλαίου. Στη περίπτωση που είχε μικρότερη απόδοση από το κόστος του κεφαλαίου είναι φανερό θα ήταν οικονομικά ασύμφορη η συγκεκριμένη επένδυση (Νίκος Σάκκας, Βασική Θεωρία, 2012)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία επιχείρησε να αναλύσει τη χρηματοδότηση Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου με Ομολογιακό Δανεισμό.

Εξετάζοντας αρχικά τα χαρακτηριστικά ,τα είδη των ομολογιακών δανείων, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της συγκεκριμένης χρηματοδότησης καθώς και τους κινδύνους, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τα εταιρικά ομολογιακά δάνεια αποτελούν μια συμφέρουσα επιλογή για την άντληση κεφαλαίου.

Η επιχείρηση μπορεί να δανειστεί με χαμηλά επιτόκια σε σχέση με εκείνα του τραπεζικού δανεισμού και παράλληλα αποτελεί μια σημαντική επιλογή στην προσπάθεια ανεύρεσης κεφαλαίων, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικής κρίσης, έχοντας τη χρηματιστηριακή αγορά να διανύει παρατεταμένη περίοδο ύφεσης.

Όσον αφορά την επένδυση του Υδροηλεκτρικού Έργου χρησιμοποιήθηκαν βασικά οικονομοτεχνικά στοιχεία, εγγυημένες τιμές πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας, φορολογικοί συντελεστές και αποσβέσεις που προβλέπει η εθνική νομοθεσία ώστε να γίνει η προσαρμογή στα στοιχεία ενός πραγματικού έργου. Βάση των παραπάνω, γίνεται ανάλυση των ταμειακών ροών υπολογίζοντας τον Εσωτερικό Βαθμός Απόδοσης (EBA) του κεφαλαίου.

Έχοντας αναλύσει διεξοδικά την συγκεκριμένη επένδυση της εταιρείας καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για μία συμφέρουσα επένδυση η οποία αν και η έχει αυξημένο κόστος κατασκευής στο αρχικό στάδιο παρ' όλα αυτά αποδίδει σχεδόν άμεσο κέρδος. Αυτό συμβαίνει καθώς

- Η κατασκευή των εγκαταστάσεων, υπολογίζεται σε 12.230 χιλιάδες ευρώ, συνολικά, δηλαδή, ανά έτος, το σταθερό κόστος θα είναι 611,5 χιλιάδες ευρώ.
- Από τις πωλήσεις ενέργειας, η εταιρεία θα έχει συνολικό μεικτό κέρδος 28.575 χιλιάδες ευρώ για 20 έτη, άρα 1.428,75 χιλιάδες ευρώ ανά έτος (προ φόρου) και θα είναι κερδοφόρα σε βάθος χρόνου.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι επενδύσεις που αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας λαμβάνουν στήριξης της πολιτικής τόσο μέσω εγγυημένων τιμών

καθώς και επιδοτήσεων, κάνοντας τες μία ενδιαφέρουσα επένδυση για τον επενδυτική καθώς και για τον ομολογιούχο.

Βιβλιογραφία

- ✚ Baharuddin, NS, Khamis, Z, Mahmood, WMW & Dollah, H 2011, 'Determinants of capital structure for listed construction companies in Malaysia', *Journal of Applied Finance and Banking*, vol. 1, no. 2, pp. 115-32.
- ✚ Batten, J & Kim, Y-H 2001, 'Expanding long-term financing through bond market development: A post-crisis policy task', *Government bond markets in Asia*, pp. 290-360.
- ✚ Bhattacharyay, BN 2011, 'Bond market development in Asia: An empirical analysis of major determinants'. Blundell, R & Bond, S 2000, 'GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions', *Econometric reviews*, vol. 19, no. 3, pp. 321-40.
- ✚ Chaussé, P 2010, 'Computing generalized method of moments and generalized empirical likelihood with R', *Journal of Statistical Software*, vol. 34, no. 11, pp. 1-35.
- ✚ Covenant of Mayors (2014) Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, Version 1.0. Available at: http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_SEAP_and_Monitoring.pdf
- ✚ Demirguc-Kunt, A 2005, 'Cross-Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress'.
- ✚ Eichengreen, B & Luengnaruemitchai, P 2004, 'Why doesn't Asia have bigger bond markets?', National Bureau of Economic Research.
- ✚ Fabella, R & Madhur, S 2003, *Bond market development in East Asia: Issues and challenges*, Asian Development Bank.
- ✚ Hosseini S.M.H., Forouzbakhsh F. & Rahimpour M. (2005) Determination of the optimal installation capacity of small hydro-power plants through the use of technical, economic and reliability indices, *Energy Policy*, Vol. 33 No. 15, p. 1948–

1956. Available at:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421504000679>
- ✚ International Renewable Energy Agency (2015b) Hydropower: Technology Brief.
 Available at:
http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENAETSAP_Tech_Brief_E06_Hydropower.pdf
 - ✚ IOSCO 2011, 'Development of Corporate Bond Markets in the Emerging Markets', Report by Emerging markets committee of the International Organization of Securities Commissions in collaboration with the World Bank Group, FR10/11, November 2011. Available at
<http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD360.pdf>.
 - ✚ Kahn, B 2005, 'Original Sin" and bond market development in Sub-Saharan Africa', Africa in the World Economy: The National, the Regional and International Challenges, The Hague: Fondad, pp. 67-87.
 - ✚ Kaldellis J.K. (2007) The contribution of small hydro power stations to the electricity generation in Greece: Technical and economic considerations, Energy Policy, Vol. 35 No. 4, p. 2187–2196. Available at:
<Http://Www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S0301421506002771>
 - ✚ Krishnankutty, R & Chakraborty, KS 2014, 'The Determinants of Corporate debt maturity: a study on listed companies of Bombay Stock Exchange 500 index', Romanian Economic Journal, vol. 17, no. 51, pp. 67-90.
 - ✚ Luengnaruemitchai, P & Ong, L 2005, 'An anatomy of corporate bond markets: Growing pains and knowledge gains'.
 - ✚ Paish O. (2002), Small hydro power: technology and current status, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 6, p. 537–556. Available at:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032102000060>
 - ✚ Raghavan, S & Sarwono, D 2012, 'Development of the Corporate Bond market in India: An Empirical and Policy Analysis', paper presented to International Conference on Economics and Finance Research IPEDR.

- ✚ Rajan, RG & Zingales, L 2001, 'Financial systems, industrial structure, and growth', Oxford review of economic Policy, vol. 17, no. 4, pp. 467-82.
- ✚ Ringui, JK 2012, 'A survey of factors determining development of corporate bonds market in Kenya', SCHOOL OF BUSINESS, UNIVERSITY OF NAIROBI.
- ✚ Sharma, K 2001, 'The underlying constraints on corporate bond market development in southeast Asia', World Development, vol. 29, no. 8, pp. 1405-19.
- ✚ Smith, JA & Todd, PE 2005, 'Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators?', Journal of econometrics, vol. 125, no. 1, pp. 305-53.
- ✚ Tendulkar, R & Hancock, G 2014, Corporate Bond Markets: A Global Perspective, Staff Working Paper of the IOSCO Research Department. IOSCO. April 2014. Available at <http://www.iosco.org/research/pdf/swp/SW4-Corporate-Bond-Markets>.
- ✚ Voros N.G., Kiranoudis C.T. & Maroulis Z.B. (2000) Short-cut design of small hydroelectric plants, Renewable Energy, Vol. 19, p. 545 – 563. Available at: https://www.researchgate.net/publication/223731858_Shortcut_design_of_small_hydroelectric_plants
- ✚ Yoshitomi, M & Shirai, S 2001, 'Designing a financial market structure in post-crisis Asia', ADB Institute Tokyo.
- ✚ Γεωργακέλλος, Δ.Α. (2002) Χρηματοοικονομική ανάλυση και αξιολόγηση της οικονομικής απόδοσης μικρού υδροηλεκτρικού σταθμού, 7ο Εθνικό Συνέδριο «Ήπιες Μορφές Ενέργειας», Πάτρα, 6 - 8 Νοεμβρίου. Διαθέσιμο στο: <http://docplayer.gr/3719885-Hrimatooikonomiki-analysi-kai-axiologisi-tisoikonomikis-apo-osis-mikroy-y-roilektrikoy-stathmoy.html>
- ✚ Γιαννάκογλου Κ.Χ., Αναγνωστόπουλος Ι. & Μπεργελές Γ. (2001) Αριθμητική Ανάλυση για Μηχανικούς, ΕΜΠ, Αθήνα

- ✚ Καψάλη Μαρία – Αναστασία (2017), Νομικά ζητήματα από την έκδοση ομολογιακού δανείου του Ν.3156/2003 ως μορφή χρηματοδότησης επιχειρήσεων.
- ✚ Παπαντώνης Δ.Ε. (2008) Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα, Συμεών, Αθήνα
- ✚ Τσαλέμης Δ. (2012) Προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Συμμετοχή και Οφέλη για την Τοπική Κοινωνία, Πρότυπες Περιφέρειες για μια Βιώσιμη Ευρώπη, Άργος. Διαθέσιμο στο: http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/Argos/03_Tsalemis.pdf
- ✚ Χρυσοβέργης 2016.(2016) Τεχνο-Οικονομική Ανάλυση Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και Αξιολόγηση από την Ιδιωτική και Κοινωνική Σκοπιά, Αθήνα

Διαδικτυακοί Τόποι

- ✚ Επίσημος διαδικτυακός τόπος Δικηγορικού Συλλόγου Αθήνας www.dsanet.gr
- ✚ www.capital.com
- ✚ www.fourlis.gr
- ✚ www.mytilineos.gr
- ✚ www.terna-energy.com