



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΝΘΡΩΠΟΚΑΙΝΟΣ ΕΠΟΧΗ
ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

ΝΙΚΟΣ ΒΕΝΕΤΟΠΟΥΛΟΣ (ΑΜ 19677014)
Επιβλέπων Καθηγήτρια: Μυρσίνη Βουνάτσου

ΑΘΗΝΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2025



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF APPLIED ARTS & CULTURE
DEPARTMENT OF PHOTOGRAPHY AND AUDIOVISUAL ARTS

GRADUATE THESIS

ANTHROPOCENE EPOCH
INTERACTIVE INSTALLATION WITH MIXED MEDIA

NIKOS VENETOPOULOS (REGISTRATION NUMBER 19677014)

Supervising Professor: Myrsini Vounatsou

ATHENS FEBRUARY 2025

Επιβλέπουσα καθηγήτρια και μέλος της εξεταστικής επιτροπής:
Βουνάτσου Μυρσίνη, Επίκουρη Καθηγήτρια

Μέλος της εξεταστικής επιτροπής:
Λάφη Μαρία, Ακαδημαϊκή Υπότροφος

Μέλος της εξεταστικής επιτροπής:
Συμεών Παύλος, Λέκτορας

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Βενετόπουλος Νίκος του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου 19677014 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού του Τμήματος Φωτογραφίας και Οπτικοακουστικών Τεχνών, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών (Υπογραφή)



Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	7
Summary	8
Εισαγωγή	9
Κεφάλαιο 1: Ανθρωπόκαινος εποχή	10
Κεφάλαιο 1.1: Ορισμοί και ανάλυση του όρου.....	10
Κεφάλαιο 1.2: Η σχέση της τέχνης με τα περιβαλλοντικά ζητήματα	13
Κεφάλαιο 2: Το έργο «Ανθρωπόκαινος Εποχή» και η Τέχνη των Νέων Μέσων	14
Κεφάλαιο 2.1: Η τέχνη των νέων μέσων.....	14
Κεφάλαιο 2.2 : Ιστορική αναδρομή της New Media Art	15
Κεφάλαιο 2.3: Ριζικές αλλαγές στην τέχνη κατά τη δεκαετία 1960.....	16
Κεφάλαιο 3: Η τέχνη της Εγκατάστασης και τα Ολογράμματα	17
Κεφάλαιο 3.1: Η εγκατάσταση μέσα από παραδείγματα καλλιτεχνών.....	17
Κεφάλαιο 3.2: Οι ολογραμματικές προβολές.....	19
Κεφάλαιο 3.3: Σύντομη ιστορική αναδρομή περί ολογραμμάτων	20
Κεφάλαιο 3.4: Διαφορετικοί τύποι ολογραμμάτων	21
Κεφάλαιο 3.5: Ολόγραμμα ως καλλιτεχνική πρακτική	22
Κεφάλαιο 3.5: AR και ο ψηφιακός κόσμος της τέχνης.....	25
Κεφάλαιο 4: Προς μια νέα πραγματικότητα	25
Κεφάλαιο 4.1: Αντικατάσταση της φύσης με τις νέες τεχνολογίες	25
Κεφάλαιο 4.2: «Πράσινη» ενέργεια vs φυσικό περιβάλλον.....	28
Κεφάλαιο 4.3 Περιβαλλοντική καταστροφή. Η πυρκαγιά του Έβρου.....	29
Κεφάλαιο 5: «Ανθρωπόκαινος Εποχή», εικαστική εγκατάσταση συνδυαστικών μέσων, 2025	30
Κεφάλαιο 5.1: Ιδέα και Καλλιτεχνικές επιρροές.....	30
Κεφάλαιο 5.2: Περιγραφή και ανάλυση της εγκατάστασης «Η Ανθρωπόκαινος Εποχή».....	34
Κεφάλαιο 5.3: Δημιουργία φωτορεαλιστικού χώρου της εγκατάστασης στο Blender.....	38
Κεφάλαιο 5.4: Συμπεράσματα.....	42
Βιβλιογραφία / Ιστοσελίδες.....	43
Κατάλογος Εικόνων/Πηγές.....	47

Παράρτημα Ι:.....	48
Παράρτημα ΙΙ:.....	51
Παράρτημα ΙΙΙ:.....	53

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Ανθρωπόκαινος εποχή» πραγματεύεται τη δημιουργία μιας εικαστικής εγκατάστασης με συνδυαστικά μέσα. Η αφετηρία της ιδέας είναι μια προσωπική εμπειρία, συγκεκριμένα η πυρκαγιά που ξέσπασε στην ευρύτερη περιοχή της Αλεξανδρούπολη, πιο συγκεκριμένα στη Μελία στον Νόμο Έβρου στις 19 Αυγούστου 2023. Με αφορμή αυτό το θλιβερό - καταστροφικό γεγονός, ήθελα μέσα από την δημιουργία ψηφιακών έργων να μεταφέρω εικόνες, συναισθήματα, και παράλληλα να θέσω ορισμένους προβληματισμούς σχετικά με το αβέβαιο μέλλον του πλανήτη. Συγκεκριμένα, διεξήχθη έρευνα τόσο από την καλλιτεχνική όσο και από την ανθρωπιστική- επιστημονική πλευρά του ζητήματος. Η έρευνα και η υλοποίηση της εργασίας πραγματοποιήθηκε με διάφορα εργαλεία, όπως η χρήση του διαδικτύου, βιβλιογραφικές πηγές και προγράμματα σχεδίασης για τη δημιουργία πρωτότυπου εικαστικού έργου.

Το καλλιτεχνικό έργο αποτελεί μια εγκατάσταση συνδυαστικών μέσων. Ειδικότερα, περιλαμβάνει α) μια διπλή βιντεοπροβολή (VideoArt), β) 6 (ενδεικτικά) ολογραμματικές προβολές με την βοήθεια ειδικού εξοπλισμού που δημιουργεί τρισδιάστατες προβολές σε κυκλική μορφή (3D Holographic Fans) και γ) μια ψηφιακή εκτύπωση μεγάλης διάστασης, όπου μέσα από την διαδικασία της Επαύξεσης της πραγματικότητας (AR) συνδυάζεται το πραγματικό αντικείμενο (εκτύπωση) με την επαύξηση του (προβολή ενός cinagraph), προσθέτοντας στο έργο ένα ακόμα επίπεδο αφήγησης. Η διαδραστικότητα επιτυγχάνεται εντός της εγκατάστασης, αφενός από το γεγονός ότι ο θεατής πρέπει να περιδιαβεί τον διαμορφωμένο χώρο του έργου, και αφετέρου να δει το cinagraph μέσα από την διαδικασία της επαυξημένης πραγματικότητας. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει την έννοια του ανθρωπόκαινου σχολιάζοντας τις ανθρώπινες ενέργειες που μπορούν να οδηγήσουν τον πλανήτη στην απόλυτη καταστροφή του. Μέσα από μια καλλιτεχνική σκοπιά εξετάζεται η σύνδεση της τέχνης με το περιβάλλον και σχολιάζονται εικαστικά τα έργα των καλλιτεχνών και οι έρευνες «αναβάθμισης» του περιβάλλοντος μέσω των σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών.

Λέξεις κλειδιά: video art, επαυξημένη πραγματικότητα (AR), ολογραμματική προβολή, διαδραστικότητα, ανθρωπόκαινος εποχή, περιβάλλον, καταστροφή, πυρκαγιά

Summary

The present thesis entitled "Anthropocene epoch" deals with the creation of an art installation with combined media. The starting point of the idea is a personal experience, specifically the fire that broke out in Alexandroupolis in the Evros region on August 19, 2023. On the occasion of this sad - catastrophic event, I wanted through the creation of digital works to convey images, emotions, and at the same time to raise some concerns about the uncertain future of the planet. Specifically, research was conducted from both the artistic and the humanitarian-scientific side of the issue. The research and implementation of the project was carried out with various tools, such as the use of the internet, bibliographic sources and drawing programs to create an original artwork.

The artwork is an installation of combined media. In particular, it includes a) a double video projection (VideoArt), b) 6 (indicative) holographic projections with the help of special equipment that creates 3D projections in a circular form (3D Holographic Fans) and c) a large-dimensional digital print, where through the process of Augmented Reality (AR) the real object (print) is combined with its augmentation (projection of a cinegraph), adding another level of narrative to the work. Interactivity is achieved within the installation, both by the fact that the viewer has to walk through the configured space of the work, and by the fact that the viewer has to view the cinegraph through the process of augmented reality. The purpose of this paper is to explore the concept of the anthropocene by commenting on the human actions that can lead the planet to its ultimate destruction. Through an artistic perspective, the connection between art and the environment is examined and visual commentary is provided on the works of humans and the investigations of "upgrading" the environment through modern digital technologies.

Key words: video art, augmented reality (AR), holographic projection, interactivity, anthropocene era, environment, disaster, fire

Εισαγωγή

Η πτυχιακή εργασία με τίτλο «Ανθρωπόκαινος εποχή» αφορά μια εγκατάσταση συνδυαστικών μέσων. Ειδικότερα αποτελείται από μια βιντεοπροβολή, από ολογράμματα, και ένα έργο επαυξημένης πραγματικότητας (AR).

Το πεδίο έρευνας της πτυχιακής εργασίας εστιάζει στις νέες τεχνολογίες και πιο συγκεκριμένα, στα ψηφιακά μέσα, με μια πιο ανθρωπιστική προσέγγιση μέσα από τις τέχνες. Οι νέες τεχνολογίες έχουν αλλάξει ριζικά τον κόσμο της τέχνης, προσφέροντας στους καλλιτέχνες νέα εργαλεία. Με την εμφάνιση της ψηφιακής τεχνολογίας ο κόσμος της τέχνης ξεκίνησε να αλλάζει, τόσο στον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται ένα έργο τέχνης όσο και στον τρόπο με τον οποίο το αντιλαμβανόμαστε. Οι καλλιτέχνες ξεκίνησαν να πειραματίζονται και να ανακαλύπτουν τις νέες μορφές έκφρασης μέσα από διαφορετικές τεχνικές. Οι νέες μορφές τέχνης είναι καρπός ενός μεγάλου πεδίου δραστηριοτήτων όπως για παράδειγμα τα βιντεοπαιχνίδια, οι βιντεοεγκαταστάσεις, η τεχνητή νοημοσύνη (AI), τα γραφικά υπολογιστών και η εικονική (VR), η επαυξημένη (AR), η Μεικτή Πραγματικότητα (MR) και τα ολογράμματα. Πολλοί καλλιτέχνες μέσα από τα έργα τους, προσπαθούν να αφυπνίσουν το κοινό για τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, της ρύπανσης, της αποψίλωσης των δασών και της καταστροφής των οικοσυστημάτων.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια εισαγωγή για τον όρο της ανθρωπόκαινου εποχής και το αντίκτυπο που έχει αυτό στην σημερινή κοινωνία. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το πως η κλιματική αλλαγή γίνεται ολοένα πιο αισθητή στην καθημερινότητα. Τέλος, θα αναλυθεί εκτενέστερα η σύνδεση της τέχνης με τα προβλήματα του πλανήτη, και το πως οι καλλιτέχνες επεξεργάζονται τις μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτόν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στην τέχνη των νέων μέσων. Ακολουθεί μια ιστορική αναδρομή, ώστε να γίνει κατανοητό το πως έχει διαμορφωθεί η τέχνη των νέων μέσων στη σημερινή εποχή. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στην δεκαετία του 1960 η οποία ήταν ιδιαίτερα σημαντική, καθώς την περίοδο εκείνη διαμορφώθηκαν πολλά διαφορετικά κινήματα και η τέχνη εμπλουτίστηκε με διαφορετικές συνδυαστικές μορφές και μέσα.

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα εξεταστεί λεπτομερώς ο χώρος της εγκατάστασης, ξεκινώντας από μια σύντομη ιστορική αναδρομή, συνεχίζοντας με παραδείγματα καλλιτεχνών που ασχολούνται με το τομέα της εγκατάστασης. Θα αναλυθεί η τεχνολογία της

ολογραμματικής προβολής, περιλαμβάνοντας ιστορικά στοιχεία για τα διαφορετικά είδη ολογραμματικών προβολών. Επιπλέον, γίνεται μια μελέτη περίπτωσης καλλιτεχνών που έχουν ασχοληθεί με την τεχνολογία αυτή. Τέλος, θα αναλυθεί η έννοια της επαυξημένης πραγματικότητας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται έρευνα σχετικά με την νέα πραγματικότητα όπου η ανθρωπότητα προτιμά να αντικαθιστά την φύση με τα επιτεύγματα της τεχνολογίας.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της πτυχιακής εργασίας, παρουσιάζεται η ιδέα για την εγκατάσταση των συνδυαστικών μέσων καθώς και παραδείγματα καλλιτεχνών που επηρέασαν την δημιουργία του εικαστικού έργου. Επίσης, αναλύεται το πως δημιουργήθηκε ο φωτορεαλιστικός χώρος για την καλύτερη κατανόηση της εγκατάστασης. Τέλος, διατυπώνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την δημιουργία της πτυχιακής εργασίας.

Κεφάλαιο 1: Ανθρωπόκαινος εποχή

Κεφάλαιο 1.1: Ορισμοί και ανάλυση του όρου

Η εγκατάσταση με τίτλο «Ανθρωπόκαινος Εποχή» έχει ως επίκεντρο της έρευνας τη σχέση της ανθρωπότητας με τον πλανήτη και τη φύση, που ανέκαθεν βρίσκονταν σε διαμάχη. Οι ανθρώπινες ενέργειες έχουν άμεσο αντίκτυπο στη Γη και κατ' επέκταση στην ίδια την ανθρώπινη ύπαρξη. Οι άνθρωποι επηρεάζουν τον πλανήτη μέσα από τις ενέργειες τους, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα εκτός των άλλων προβλημάτων την αλλαγή του κλίματος, την κακή ποιότητα του αέρα και την ρύπανση.

Τι είναι η ανθρωπόκαινος εποχή? Οι θετικοί επιστήμονες Paul Crutzen¹ και Eugene Stoermer², στο θεμελιακό άρθρο τους με τίτλο «Η ανθρωπόκαινος», που δημοσιεύθηκε το 2000, εισήγαγαν την έννοια της Ανθρωπόκαινου εποχής -δηλαδή της εποχής που ο άνθρωπος εξελίσσεται σε γεωλογικού βεληνεκούς παράγοντα πάνω στη Γη - συνδέοντας την άμεσα με τα ανθρωπογενή αίτια της κλιματικής αλλαγής (Merchant, 2023).

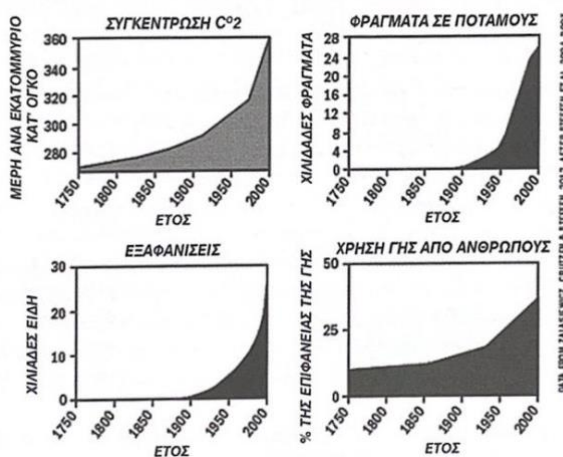
Ο όρος αυτός επινοήθηκε ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί χρονικά η ανθρώπινη δραστηριότητα στον πλανήτη. Τα τελευταία χρόνια βλέπουμε σε ολόκληρο τον κόσμο

¹ Ο Paul Crutzen ήταν Ολλανδός μετεωρολόγος και χημικός της ατμόσφαιρας.

² Eugene Stoermer: Αμερικανός ερευνητής, ήταν καθηγητής βιολογίας στο Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν στις ΗΠΑ.

τεράστιες περιβαλλοντικές καταστροφές. Οι ανεξέλεγκτες δραστηριότητες του ανθρώπου, όπως είναι η αλόγιστη αποψίλωση των δασών, η καύση ορυκτών πόρων, η κάθε είδους ρύπανση του περιβάλλοντος (σκουπίδια, μόλυνση υδάτων - αέρα) έχουν ωθήσει τον πλανήτη προς την καταστροφή. Το ανθρώπινο είδος έχει καταπατήσει και επέμβει με βίαιο τρόπο στην λειτουργία του οικοσυστήματος προς όφελος του. Οι ανθρωπολόγοι επιχείρησαν να κατανοήσουν το πώς βιώνεται η κλιματική αλλαγή σε συγκεκριμένα τοπικά περιβάλλοντα (Crate & Nuttall 2009). Σύμφωνα με αυτές τις μελέτες, το ανθρωπόκαινο αντιμετωπίζεται ως φόντο της κοινωνικής ζωής ή ως κύριος παράγοντας που επηρεάζει τις κοινωνικές σχέσεις, παρά ως ένα καθαρά γεωφυσικό φαινόμενο (Fair, 2024).

Ένα από τα κύρια προβλήματα του πλανήτη τον 21^ο αιώνα είναι η κλιματική αλλαγή. Τα τελευταία χρόνια βλέπουμε ολοένα το θέμα αυτό να επηρεάζει όλες τις μορφές ζωής του πλανήτη. Οι ακραίες αλλαγές της θερμοκρασίας, οι απότομες εναλλαγές των καιρικών φαινομένων (τυφώνες, ξηρασίες καύσωνες πυρκαγιές, πλημμύρες), η άνοδος της στάθμης του νερού, η αύξηση της θερμοκρασίας της γης, το λιώσιμο των πολικών πάγων. «Από το 1800, οι ανθρώπινες δραστηριότητες ήταν κύριος μοχλός της κλιματικής αλλαγής, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο» (What Is Climate Change?, n.d.).



Εικόνα 1. Το ανθρώπινο αποτύπωμα

Η υπερθέρμανση του πλανήτη και η κλιματική αλλαγή συνδέεται άρρηκτα με την ανθρωπόκαινο εποχή, καθώς η κρίση αυτή οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Ο όρος του «Φαινόμενου του Θερμοκηπίου» εισηγήθηκε το 1896, από τον Σουηδό φυσικό Svante Arrhenius στη μελέτη με θέμα «Σχετικά με την επίδραση του ατμοσφαιρικού ανθρακικού οξέος στη θερμοκρασία της επιφάνειας της γης». Η

μελέτη αυτή εξηγεί ότι η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα μπορεί να επιφέρει σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας τους πλανήτη (Arrhenius 1896). Σύμφωνα με την Carolyn Merchant³, η απόλυτη προτεραιότητα είναι η μετάβαση από την εποχή του Ανθρωπόκαινου. Με τις κρίσιμες προκλήσεις που θέτει η εξελισσόμενη κλιματική αλλαγή, η απώλεια της βιοποικιλότητας, η εξάντληση των φυσικών πόρων, η ρύπανση και όλα τα μείζοντα κοινωνικο-περιβαλλοντικά ζητήματα σε μια νέα εποχή αειφορίας, με αλλαγή παραδείγματος όχι μόνο σε επίπεδο θέσμησης και λειτουργίας των σύγχρονων κοινωνικών αλλά και προσωπικών και συλλογικών στάσεων και θέσεων ζωής (Merchant, 2023).



Εικόνα 2. Παγκόσμια θερμοκρασιακή μεταβολή 1880-2010

«Η έκτη έκθεση αξιολόγησης της IPCC⁴, που δημοσιεύθηκε το 2021, διαπίστωσε ότι οι ανθρώπινες εκπομπές αερίων που παγιδεύουν τη θερμότητα έχουν ήδη θερμάνει το κλίμα κατά σχεδόν 1,1 βαθμούς Κελσίου από το 1850-1900» (*Climate Change 2021*, 2021). Η ένταση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής συνδέεται άμεσα με την κατεύθυνση των μελλοντικών ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην πραγματικότητα, εάν δεν υπάρξουν αλλαγές στον τρόπο που η ανθρωπότητα αλληλοεπιδρά με τον πλανήτη, θα έρθουμε αντιμέτωποι με νέες και πιθανώς ακραίες και καταστροφικές συνέπειες στο μέλλον.

³ Η Carolyn Merchant είναι περιβαλλοντολόγος που ενδιαφέρεται για τις σχέσεις μεταξύ ανθρωπότητας και φύσης με ιδιαίτερη έμφαση στο φύλο και το περιβάλλον.

⁴ Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Κεφάλαιο 1.2: Η σχέση της τέχνης με τα περιβαλλοντικά ζητήματα

Υπάρχει πάντα μια μορφή διαλόγου ανάμεσα στους καλλιτέχνες, τον πλανήτη και τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Από τις πρώτες περιόδους της τέχνης, η αναπαράσταση της φύσης στη ζωγραφική αποτελούσε κυρίαρχο θέμα για τους καλλιτέχνες. Αρχικά, η σύνδεση του καλλιτέχνη με τη φύση περιοριζόταν στην αποτύπωση του τοπίου όπως τα έργα του ο Gustave Courbet (1819-1877), και του Jean-François Millet (1814-1875).

Τον 20^ο αιώνα, παράλληλα με τις αυξανόμενες παγκόσμιες ανησυχίες σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος και την επίδραση μας ως ανθρωπότητα σε αυτό, πολλοί καλλιτέχνες άρχισαν να δημιουργούν έργα σε συνεργασία με τον φυσικό κόσμο για να επιστήσουν την προσοχή στα οικολογικά ζητήματα, καθώς και στη σχέση και τη συμβολή μας σε αυτά (Environmental Art Movement Overview, n.d.-b).

Η φύση είχε πάντα βαθιά επιρροή στο χώρο της τέχνης, με τον άνθρωπο να εμπνέεται διαρκώς από αυτή και να την εμπλουτίζει με τα δημιουργήματά του όπως για παράδειγμα τα έργα της Τέχνης της Γης (Land Art) που έχουν άμεση σχέση με την φύση και το τοπίο. Τα έργα του Robert Smithson (1938-1973) ή του Richard Long (1945), σμιλεύονται χρησιμοποιώντας την ίδια τη φύση και τα στοιχεία της μετατρέποντας την σε έργο τέχνης. Πολλά από τα έργα τέχνης (ζωγραφικά ή φωτογραφικά έργα, βιντεοεγκαταστάσεις, ντοκιμαντέρ, περφόρμανς, άλλες καλλιτεχνικές δράσεις) εστιάζουν στα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης, μέσα από μία προσπάθεια αναγνώρισης των προβλημάτων που ταλανίζουν την σύγχρονη εποχή. Στο σύνολο τους τα έργα αυτά έχουν σκοπό να τα προβάλουν τέτοια ζητήματα να ευαισθητοποιήσουν το κοινό, ξεκινώντας κάποιον διάλογο και δημιουργώντας ερωτήματα για το μέλλον όπως για παράδειγμα το έργο του Olafur Eliasson που εστιάζει στη σχέση του ανθρώπου με τη φύση και την ευαισθητοποίηση των θεατών.

Κεφάλαιο 2: Το έργο «Ανθρωπόκαινος Εποχή» και η Τέχνη των Νέων Μέσων

Το έργο «Ανθρωπόκαινος Εποχή» είναι μια εικαστική εγκατάσταση που συνδυάζει διαφορετικά μέσα και εντάσσεται στο πλαίσιο της Τέχνης των Νέων Μέσων. Επειδή συνδυάζει μια διπλή βιντεοπροβολή (VideoArt), μια ολογραμματική τρισδιάστατη προβολή και μια ψηφιακή εκτύπωση μεγάλης διάστασης που ενεργοποιείται με την τεχνολογία της επαύξησης της πραγματικότητας (AR) αποκαλύπτοντας ένα Cinemagraph, γι' αυτό και στη συνέχεια θα αναλυθούν θέματα που άπτονται των ζητημάτων που αναδύονται από το ίδιο το έργο.

Κεφάλαιο 2.1: Η τέχνη των νέων μέσων

Τι είναι όμως η τέχνη των νέων μέσων; «Η τέχνη των νέων μέσων αναφέρεται σε όλες τις μορφές σύγχρονης τέχνης που δημιουργούνται, τροποποιούνται ή μεταδίδονται με τη χρήση νέων τεχνολογικών μέσων» (Koons, 2021). Η εμφάνιση αυτών των νέων μορφών έκφρασης εμφανίστηκε στα τέλη του 20^{ου} αιώνα με την έλευση των υπολογιστών και του διαδικτύου. Η τέχνη των νέων μέσων περιγράφει ένα είδος καλλιτεχνικής πρακτικής όπου μέσα σε αυτόν τον όρο περιλαμβάνεται ένα ευρύ φάσμα μορφών τέχνης, όπως για παράδειγμα: η διαδικτυακή τέχνη, η εικονική τέχνη, η διαδραστική τέχνη, τα κινούμενα σχέδια, η βιοτέχνη⁵, η τέχνη λογισμικού, η βιντεοτέχνη και οι βιντεοεγκαταστάσεις, τα gif animation⁶, και τα cinemagraphs⁷. Οι κατηγορίες αυτές θεωρούνται νέες μορφές έκφρασης και με την εμφάνιση τους άρχισαν να αμφισβητούνται οι παραδοσιακές πρακτικές.

Η τέχνη των νέων μέσων χαρακτηρίστηκε από την αλληλεπίδραση της τέχνης και της επιστήμης από την αρχή της, επειδή οι επιστήμες συχνά λειτουργούσαν ως μοχλός καινοτομίας και δεξαμενή (αισθητικής) έμπνευσης σε διάφορες καλλιτεχνικές πρακτικές – και αντίθετα, η τέχνη των νέων μέσων λειτουργούσε

⁵ Το BioArt (βιολογία + τέχνη) είναι μια πρακτική τέχνης όπου οι άνθρωποι εργάζονται με ζωντανούς ιστούς, βακτήρια, ζωντανούς οργανισμούς και διαδικασίες ζωής για να δημιουργήσουν έργα τέχνης. (<https://amino.bio/blogs/what-is/what-is-bioart>).

⁶ Ένα κινούμενο Gif (Graphics Interchange Format) είναι μια ψηφιακή μορφή εικόνας που μπορεί να εμφανίσει μια ακολουθία εικόνων που συνδυάζονται για να δημιουργήσουν μια σύντομη, επαναλαμβανόμενη κινούμενη εικόνα. (<https://www.techopedia.com/definition/1948/animated-gif>).

⁷ Το Cinemagraphs είναι ένας συνδυασμός ακίνητης εικόνας και βίντεο, όπου το μεγαλύτερο μέρος της σκηνής είναι ακίνητο, ενώ ένα τμήμα κινείται σε συνεχή λούπα. (<https://www.adobe.com/au/creativecloud/video/discover/how-to-make-a-cinemagraph.html>).

επανελημμένα ως καινοτόμος παράγοντας για τις νέες τεχνολογίες, για παράδειγμα, στα γραφικά υπολογιστών, animation και στην εικονική τέχνη (Grau, 2016).

Χαρακτηριστικά των νέων μορφών είναι η διαδραστικότητα, οι άυλες και εφήμερες μορφές, η αλληλεπίδραση του καλλιτέχνη με το θεατή, η χρήση της τεχνολογίας, τα πολυμέσα και ο πειραματισμός. Η ύπαρξη τους έχει δώσει έναυσμα στο να διευρυνθούν οι ορίζοντες της τέχνης, μεταβάλλοντας έτσι τη σχέση του καλλιτέχνη με τον θεατή, προσφέροντας μεγαλύτερη ελευθερία. Ο θεατής μεταμορφώνεται από απλός παρατηρητής σε ενεργητικό συμμετέχοντα και παράγοντα εξέλιξης και αλλαγής του εικαστικού έργου.

Κεφάλαιο 2.2 : Ιστορική αναδρομή της New Media Art

Τα θεμέλια όμως της τέχνης της κινούμενης εικόνας και αργότερα για την τέχνη των νέων μέσων χρονολογούνται από τον 19^ο αιώνα. Οι πρώιμες τεχνολογίες της εποχής όπως το πραξινοσκόπιο (praxinoscope), το ζωοπραξισκόπιο (zoopraxiscope) και το φαινακιστοσκόπιο (phenakistoscope) λειτούργησαν ουσιαστικά σαν αφετηρία, θέτοντας τη βάση για την κινούμενη εικόνα. Η τέχνη των νέων μέσων περιλαμβάνει μορφές τέχνης που σχετίζονται αποκλειστικά με τις νέες τεχνολογίες της ψηφιακής εποχής. Ο όρος «νέα μέσα» προσπαθεί να εισαγάγει νέες καινοτομίες που έρχονται σε αντιπαράθεση με τις παραδοσιακές μορφές της τέχνης, ωστόσο κάποια στοιχεία από αυτά έχουν διερευνηθεί στο παρελθόν όπως η γλυπτική, η φωτογραφία και η χαρακτική. Οι παραδοσιακές πρακτικές χρησιμοποιούνται από τους καλλιτέχνες σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες για την δημιουργία σύγχρονων εικαστικών έργων.

Η ψηφιακή τέχνη δεν αναπτύχθηκε σε ένα μόνο χρονικό σημείο της ιστορίας της τέχνης, αλλά έχει ισχυρούς δεσμούς με προηγούμενα καλλιτεχνικά κινήματα, όπως το Dada, το Fluxus και την εννοιολογική τέχνη (conceptual art). Η σημασία αυτών των κινήματων για την ψηφιακή τέχνη έγκειται στην έμφαση που δίνουν στις «επίσημες οδηγίες» για να εστιάσουν στην ιδέα (concept), στην εκδήλωση (event) και στην συμμετοχή του κοινού (Paul, 2023).

Ο Ντανταϊσμός ήταν ένα επαναστατικό κίνημα τέχνης το οποίο ξεκίνησε το 1916 στη Ζυρίχη της Ελβετίας. Το κίνημα αυτό προέκυψε από μια ομάδα πρωτοπόρων ζωγράφων, σκηνοθετών και ποιητών, οι οποίοι ήταν ενάντια στα πρότυπα της αστικής κουλτούρας, ασκώντας την έντονη κριτική. Οι πειραματισμοί των Ντανταϊστών με καινούργιες πρακτικές, -όπως εκείνες π.χ. που υιοθέτησε ο Marcel Duchamp (1887-

1968), που απορρίπτουν την συμβατική ζωγραφική και τα κοινά πρότυπα που τόσους αιώνες είχε θέση η αστική τάξη-, επηρέασε την τέχνη των νέων μέσων, γιατί έθεσε τις βάσεις για την αμφισβήτηση των παραδοσιακών μορφών τέχνης, προτείνοντας νέους τρόπους προσέγγισης του σύγχρονου κόσμου. «Οι εννοιολογικές και αισθητικές ρίζες της τέχνης των νέων μέσων εκτείνονται πίσω στη δεύτερη δεκαετία του εικοστού αιώνα, όταν το κίνημα του Ντανταϊσμού εμφανίστηκε σε αρκετές ευρωπαϊκές πόλεις» (Mark & Jana, 2006).

Πέρα από το Ντανταϊσμό ένα ακόμα κίνημα που διαμόρφωσε την τέχνη των νέων μέσων είναι το κίνημα Fluxus. Το κίνημα αυτό χαρακτηρίζεται από την ροή, την κίνηση, τη ρευστότητα, τη μεταβολή και την ακραία πρωτοπορία. Ο George Maciunas (1931-1978) ήταν Αμερικανός καλλιτέχνης και κύριος εκπρόσωπος του κινήματος Fluxus από το 1968 μέχρι και το πρόωρο θάνατο του το 1978. Το Fluxus αποτέλεσε μια διεθνή ομάδα καλλιτεχνών, μουσικών και σχεδιαστών (George Maciunas Foundation Inc., 2013). Κύριος στόχος για τους καλλιτέχνες του κινήματος ήταν να εναντιωθούν στους υπάρχοντες κανόνες (αισθητικούς, κοινωνικούς κτλ) και να αμφισβητήσουν τον κυρίαρχο τρόπο σκέψης της εποχής εκείνης. Η καλλιτεχνική τους πρακτική δεν περιοριζόταν σε κάποιο συγκεκριμένο ύφος ή μέσο. Περιλάμβανε πίνακες, εγκαταστάσεις, περφόρμανς, καθώς και πειραματισμούς με έργα πολυμέσων που συνδύαζαν την τεχνολογία, την υλικότητα και την διάδραση.

Κεφάλαιο 2.3: Ριζικές αλλαγές στην τέχνη κατά τη δεκαετία 1960

Η δεκαετία του 1960 αποτέλεσε μια περίοδο που έφερε πολλές αλλαγές τόσο στην τέχνη όσο και στην καθημερινότητα, και μπορεί να χαρακτηριστεί και ως μια περίοδο αλλαγής και των νέων μορφών τέχνης. Τα 60's είναι «από τις πιο σημαντικές πολιτιστικά περιόδους του 20ού αιώνα, η τέχνη της δεκαετίας του 1960, γνώρισε την άνοδο των κινημάτων που αναδιαμόρφωσαν και δημιούργησαν νέα αισθητική γλώσσα και στυλ» (Silka, 2016). Η αναφορά αυτή είναι σημαντική, καθώς αν δεν είχαν πραγματοποιηθεί όλες αυτές οι αλλαγές, η τέχνη σήμερα πιθανόν να μην είχε την ίδια εξελικτική πορεία. Η βιομηχανική επανάσταση, ο υπερκαταναλωτισμός, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και το φεμινιστικό κίνημα έχουν επηρεάσει την κοινωνία, και κατά συνέπεια, τις τέχνες και τον άνθρωπο. Κατά την περίοδο εκείνη, υπήρχε μια

ευρεία αμφισβήτηση του κατεστημένου και μια αντίδραση για τις ανισότητες του κόσμου. Επίσης, οι καλλιτέχνες αναθεωρούν τη σύνδεση τους με το έργο, ενώ ο τρόπος που οι θεατές αντιλαμβάνονται ένα έργο τέχνης αρχίζει να μεταβάλλεται. Για παράδειγμα στο κίνημα της conceptual art, η ιδέα (το concept) κατέληξε να έχει περισσότερη σημασία σε ένα έργο τέχνης και όχι η εκτέλεση ή το ίδιο το αποτέλεσμα. Εν γένει, οι αρχικοί πειραματισμοί με των νέων μορφών τέχνης δεν είναι εύκολο να προσδιοριστούν με ακρίβεια. Ωστόσο στην εξέλιξη των νέων μορφών τέχνης συνέβαλε η ταχεία εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών ώθησε πολλούς καλλιτέχνες να εξερευνήσουν τις νέες δυνατότητες τους.

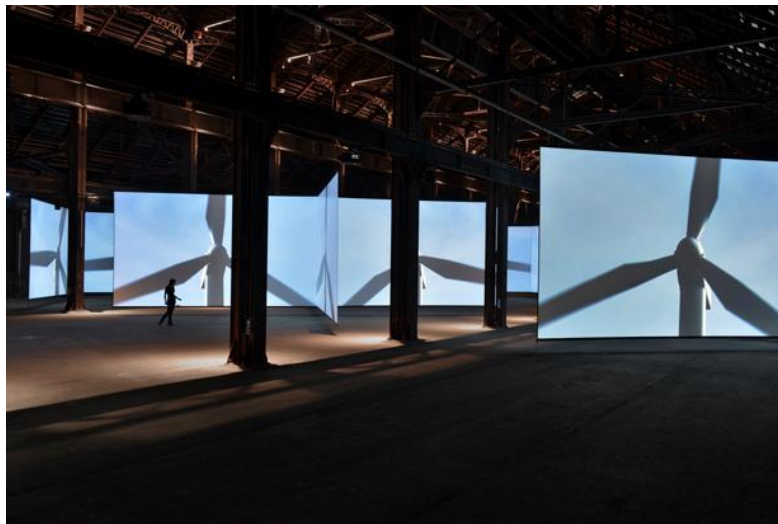
Κεφάλαιο 3: Η τέχνη της Εγκατάστασης και τα Ολογράμματα

Κεφάλαιο 3.1: Η εγκατάσταση μέσα από παραδείγματα καλλιτεχνών

Συχνά παρατηρούμε ότι ένα έργο τέχνης μπορεί να καταλαμβάνει ολόκληρο το δωμάτιο ή ακόμη και ολόκληρο το κτήριο, κάτι που απαιτεί από το θεατή να περιηγηθεί μέσα στο έργο. Νέα αντικείμενα καθώς και νέες τεχνολογίες από όλους τους τομείς έχουν ενσωματωθεί στους χώρους της τέχνης όπως για παράδειγμα η ολογραμματική προβολή. Τι είναι όμως μια εγκατάσταση σε ένα χώρο τέχνης; «Η τέχνη της εγκατάστασης είναι ένα εικαστικό έργο τέχνης που μπορεί να κατασκευαστεί από διάφορα υλικά και μπορεί να δημιουργηθεί σε διάφορες τοποθεσίες» (DeGuzman, 2023). Οι εγκαταστάσεις επιδιώκουν να ενθαρρύνουν τον θεατή να αλληλεπιδράσει με το έργο τέχνης, ενεργοποιώντας όλες τις αισθήσεις του, σε αντίθεση με τις πιο παραδοσιακές μορφές τέχνης όπως είναι η ζωγραφική και η γλυπτική που ο θεατής είναι πιο παθητικός. Από τη δεκαετία του 1960, ο χώρος της τέχνης άρχισε να αναδιαμορφώνεται ριζικά, έτσι και οι καλλιτέχνες ξεκίνησαν να εκφράζονται με πολλά και διαφορετικά μέσα. Αρχικά, η τέχνη της εγκατάστασης έχει ρίζες από τα κινήματα του ντανταϊσμού, της εννοιολογικής τέχνης και της avant-garde. Ο Marcel Duchamp ήταν ο πρώτος καλλιτέχνης που εισήγαγε τον όρο readymades τα οποία είναι προκατασκευασμένα αντικείμενα μαζικής παραγωγής. Το *ουρητήριο (Fountain 1917)* είναι το πιο γνωστό έργο readymade, ο M. Duchamp ήταν ο πρώτος καλλιτέχνης που τοποθέτησε ένα τέτοιο αντικείμενο εκτός του πλαισίου ανάγνωσης, σχολιάζοντας ότι η ιδέα ενός έργου τέχνης είναι σημαντικότερη ακόμα και από το ίδιο το έργο.

Μια εγκατάσταση έχει την δυνατότητα να προσφέρει μια μοναδική εμπειρία στον θεατή, καθώς το έργο και ο θεατής αλληλεπιδρούν. Ειδικότερα, ο καλλιτέχνης έχει την ελευθερία να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε μέσο τον εξυπηρετεί για την δημιουργία του έργου όπως: γλυπτά, καθημερινά αντικείμενα, ψηφιακές οθόνες, φωτισμοί και ήχους. Αυτό είναι φανερό στα έργα των πρωτοπόρων καλλιτεχνών όπως ο Allan Kaprow (1927-2006), ο Nam June Paik (1932-2006), η Yayoi Kusama (1929).

Στην σύγχρονη εικαστική παραγωγή οι καλλιτέχνες σχολιάζουν θέματα που απασχολούν τον σύγχρονο άνθρωπο, προβλήματα της καθημερινότητας, αλλά και τη σχέση του με τον περιβάλλον. Ένα από τα έργα που σχολιάζει την σχέση του ανθρώπου με τη φύση είναι το *Altered Earth* (2012), μια εγκατάσταση του Αμερικανού καλλιτέχνη Doug Aitken (εικόνα 3). Η εγκατάσταση αυτή αποτελείται από 12 βιντεοπροβολές έτσι διαμορφωμένες ώστε ο θεατής να περιηγηθεί μέσα σε αυτές, καθώς η διάταξη του μοιάζει με λαβύρινθο που σε περιτριγυρίζει. Η κάθε οθόνη απεικονίζει διαφορετικές πτυχές του φυσικού τοπίου, όπως είναι οι λιμνοθάλασσες, η ανεμογεννήτριες και η εξαγωγή αλατιού στην περιοχή Camargue της Γαλλίας (Doug Aitken, n.d.-b).



Εικόνα 3. *Altered Earth* © Doug Aitken Workshop and LUMA Foundation, Arles 2012. Photo: Hervé Hôte, E-flux

Μια ακόμη ενδιαφέρουσα προσέγγιση σε περιβαλλοντικά θέματα είναι το έργο *Weather Project* (2003) του Olafur Eliasson (1967-) στο μουσείο Tate στο Λονδίνο (εικόνα 4). Στην εγκατάσταση υπάρχει μια ημικυκλική οθόνη, μια οροφή από καθρέπτες και τεχνητή ομίχλη δημιουργώντας έτσι μια ψευδαίσθηση του ήλιου. Μέσω αυτού του έργου, διερευνώνται ζητήματα όπως η αντίληψη και η εμπειρία του φυσικού περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα γίνεται σχολιασμός για το κλίμα, τα καιρικά

φαινόμενα και την επίδραση που έχουν στη ζωή των ανθρώπων. (The Weather Project, Artwork, Studio Olafur Eliasson, n.d.).



Εικόνα 4. The weather project, ©Olafur Eliason, 2003 Tate Modern, London – 2003

Κεφάλαιο 3.2: Οι ολογραμματικές προβολές

Η καλλιτεχνική πρακτική εξελίσσεται ολοένα περισσότερο δημιουργώντας πιο σύνθετα έργα ως προς το νόημα και ως προς τα υλικά που χρησιμοποιούνται. Ο πειραματισμός είναι ένα βασικό στοιχείο που χαρακτηρίζει τη σύγχρονη τέχνη. Οι καλλιτέχνες δεν επαναπαύονται σε ένα υλικό ή ένα μέσο. Στην προσπάθεια να μοιραστούν τις ανησυχίες και τους προβληματισμούς τους, συνδυάζουν υλικά και τεχνικές. Τα ψηφιακά εικαστικά έργα χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνικές- όπως κατά αντιστοιχία χρησιμοποιούνται οι μικτές τεχνικές στη ζωγραφική (Mixed Media)⁸, προσπαθώντας να οικειοποιηθούν και να ενσωματώσουν στο έργο τις νέες τεχνολογίες. Το ολόγραμμα είναι μια φωτογραφική τεχνική που καταγράφει το φως που διαχέεται από ένα αντικείμενο και στη συνέχεια παρουσιάζεται με τρόπο που φαίνεται τρισδιάστατο. Τα ολογράμματα χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο τα τελευταία χρόνια στη διαφήμιση, στην εκπαίδευση, στην υγεία, καθώς και στην ψυχαγωγία (βιντεοπαιχνίδια) (Kassaye 2022). Είναι μια εναλλακτική λύση προβολής αντί της παραδοσιακής οθόνης, ώστε η προβολή να γίνει πιο ενδιαφέρουσα και ψυχαγωγική. Η τεχνολογία αυτή έχει ενσωματωθεί και στον χώρο των ψηφιακών

⁸ Mixed Media Art είναι ένας όρος που περιγράφει την τέχνη που έχει δημιουργηθεί με συνδυασμό πολλών διαφορετικών μέσων. (<https://www.angeloaccardi.com/what-is-mixed-media-art/>).

τεχνών με τους καλλιτέχνες να δημιουργούν εικόνες με τρισδιάστατη απεικόνιση. Η τρισδιάστατη τεχνολογία (3D) συμπεριλαμβάνει την αντίληψη των τριών επιπέδων, του ύψους, του βάθους και του πλάτους.

Η χρήση του ολογράμματος είναι ένας ενδιαφέρον τρόπος να απεικονίσουμε εικόνες ή μια κατάσταση την οποία δεν μπορούμε να την δούμε στην πραγματικότητα, σε τρισδιάστατη μορφή. Η τεχνική του ολογράμματος στοχεύει να φέρει τον θεατή όσο το δυνατόν πιο κοντά στην εικόνα ή σε μια κατάσταση με ρεαλιστικό τρόπο. Σε σύγκριση με την διδιάστατη απεικόνιση (2D) (όπως είναι η ζωγραφική και ο κινηματογράφος), η τρισδιάστατη τέχνη ξεκινάει να καταλαμβάνει χώρο και όγκο. Ο τρισδιάστατος χώρος συμπεριλαμβάνει μια νέα οπτική, έναν νέο ψηφιακό κόσμο όπως είναι η εικονική πραγματικότητα (VR)⁹ η επαυξημένη πραγματικότητα (AR)¹⁰ η εκτεταμένη πραγματικότητα (XR)¹¹, και η μικτή πραγματικότητα (MR)¹². Η τέχνη του τρισδιάστατου κόσμου δημιουργεί νέες εμπειρίες στον θεατή καθώς έχουν την δυνατότητα να εξερευνήσουν το έργο τέχνης από διαφορετική οπτική γωνία και προοπτική.

Κεφάλαιο 3.3: Σύντομη ιστορική αναδρομή περί ολογραμμάτων

Η ολογραφία εφευρέθηκε τη δεκαετία του 1947 από τον Ούγγρο ερευνητή Dennis Gabor, κατά τη διάρκεια ερευνών για τη βελτίωση της ανάλυσης εικόνας ενός ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Η εξέλιξη αυτού του πειράματος δεν ήταν εφικτή, διότι την περίοδο εκείνη η δημιουργία «συνεκτικών» ή μονόχρωμων πηγών δεν ήταν δυνατή (Niedringhaus, 2021). Ο όρος ολογραφία προέρχεται από την ελληνική λέξη «όλος» που σημαίνει «ολόκληρο» και «γράμμα» που σημαίνει μήνυμα. Το 1960 οι Ρώσοι επιστήμονες A.Prokhorov και ο N.Bassov και ο Αμερικανός επιστήμονα Charles Towns (Sergey, n.d.), εφηύραν το λέιζερ. Η εφεύρεση αυτή μπορούσε να αποδώσει καθαρή και έντονη δέσμη φωτός που μέχρι τότε δεν ήταν εφικτή. Την ίδια χρονιά ο καθηγητής TH. Maiman ανέπτυξε την εφεύρεση του λέιζερ και το 1967 δημιούργησε

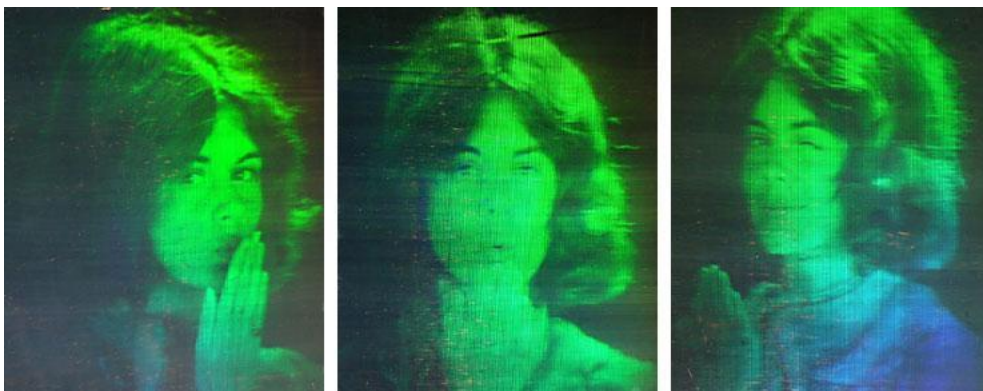
⁹ *Εικονική πραγματικότητα (VR)* ονομάζεται η προσομοίωση ενός πραγματικού ή φανταστικού περιβάλλοντος από έναν υπολογιστή.

¹⁰ *Επαυξημένη πραγματικότητα (AR)* είναι μια προσομοίωση σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον που οι χρήστες μπορούν να αλληλοεπιδρούν σε εικονικό περιβάλλον.

¹¹ *Εκτεταμένη πραγματικότητα (XR)* είναι γενικός όρος που περιλαμβάνει κάθε είδους τεχνολογία που αλλάζει ή τροποποιεί την πραγματικότητα.

¹² *Μικτή πραγματικότητα (MR)* τεχνολογία που επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ πραγματικού και ψηφιακού.

την πρώτη παλμική ολογραφική προσωπογραφία. Στη συνέχεια αρκετοί επιστήμονες δούλεψαν για την εξέλιξη αυτής της τεχνολογίας. Ωστόσο το «τελικό κινούμενο ολόγραμμα» εφευρέθηκε από τον Lloyd Cross το 1972. Το ολόγραμμα αυτό παρουσίαζε μια κοπέλα που στέλνει («φυσάει») ένα φιλί προς τον θεατή (εικόνα 5). Η τεχνική αυτή συνδύασε ακολουθίες καρέ κινηματογραφικών ταινιών (που τραβήχτηκαν φωτογραφικά σε 2D) με μια μορφή ολογραφίας, αποτυπωμένες σαν να είναι στον «αέρα» δημιουργώντας έτσι ένα «πλέγμα» ολογραμματικών μεταδόσεων. Στην αρχή η προβολή γινόταν μόνο με λέιζερ και αργότερα με λευκό φως. (Razutis, n.d.).



Εικόνα 5. Lloyd Cross and Pam Brazier, *The Kiss II*, 1976 Multiplex hologram on film 12 x 23 cm

Κεφάλαιο 3.4: Διαφορετικοί τύποι ολογραμμάτων

Η ολογραμματική προβολή είναι ένας εντελώς διαφορετικός τρόπος να απεικονίσουμε μια εικόνα (σταθερή ή κινούμενη). Υπάρχουν διαφορετικά είδη ολογραμματικών προβολών και όπως είδαμε και στην ιστορική διαδρομή η εφεύρεση αυτή ξεκίνησε από την ιδέα για την βελτίωση της ανάλυσης εικόνας για το μικροσκόπιο. Με τα χρόνια έχει εξελιχθεί σε μια σύγχρονη τεχνολογία που μπορούμε να προβάλουμε τρισδιάστατες εικόνες. Μέχρι σήμερα έχουν επινοηθεί πολλοί μηχανισμοί δημιουργίας ολογραμματικών προβολών. Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τύποι ολογραμμάτων όπως για παράδειγμα ολόγραμμα ανάκλασης, ολόγραμμα μετάδοσης, υβριδικά ολογράμματα, ανάγλυφα ολογράμματα, ολογράμματα ουράνιου τόξου, ολογράμματα σε σχήμα πυραμίδας και ολόγραμμα σε σχήμα ανεμιστήρα. Όλα αυτές οι τεχνολογίες, και οι διαφορετικοί τύποι ολογραμματικών προβολών εξυπηρετούν στην προβολή τρισδιάστατης εικόνας με την μέθοδο του ολογράμματος σε διαφορετικούς τομείς όπως

είναι η τέχνη, η διαφήμιση και ψυχαγωγία. Κάθε ένα από αυτές τις τεχνολογίες εξυπηρετεί και ένα διαφορετικό σκοπό ανάλογα που προορίζεται και ποια είναι η πρόθεση του δημιουργού.

Στην συνέχεια, θα αναλυθεί η μέθοδος της ολογραμματικής προβολής σε σχήμα ανεμιστήρα, (εικόνα 6) διότι η εικαστική εγκατάσταση «Η Ανθρωπόκαινος Εποχή» εμπεριέχει την τεχνολογία αυτή. Πιο συγκεκριμένα, κάθε λεπίδα του ανεμιστήρα έχει φωτισμό LED, και η διάμετρος της λεπίδας μπορεί να διαφέρει σε μέγεθος, συνήθως είναι από 30 εκ. έως και πάνω από 100 εκ. Η γρήγορη αυτή περιστροφή με την βοήθεια ειδικού λογισμικού δημιουργεί την ψευδαίσθηση της κινούμενης εικόνας. Ο συγχρονισμός του ανεμιστήρα με το λογισμικό ρυθμίζει τα LED δημιουργώντας την επιθυμητή τρισδιάστατη εικόνα.



Εικόνα 6. Παράδειγμα ολογραμματικού ανεμιστήρα

Κεφάλαιο 3.5: Ολόγραμμα ως καλλιτεχνική πρακτική

Οι καλλιτέχνες των νέων μέσων πειραματίζονται ολοένα και περισσότερο με τις νέες τεχνολογίες όπως είναι η χρήση ολογραμματικών ανεμιστήρων. Επιλέγοντας, έτσι να δημιουργήσουν στον θεατή μια μοναδική ψευδαίσθηση της πραγματικότητας. Η τεχνική αυτή δεν είναι μια καινοτομία που εμφανίστηκε τα τελευταία χρόνια. Καλλιτέχνες όπως ο Marcel Duchamp και ο László Moholy-Nagy¹³ πειραματίστηκαν με αναλογικές τεχνικές. Ο M. Duchamp μαζί με τον Man Ray¹⁴ το 1920 δημιούργησαν

¹³ Ο László Moholy-Nagy ήταν Ούγγρος ζωγράφος και φωτογράφος, καθώς και καθηγητής στη σχολή Bauhaus.

¹⁴ Ο Man Ray ήταν Αμερικανός φωτογράφος και ζωγράφος, είχε σημαντικό ρόλο στα κινήματα του Ντανταϊσμού και του Σουρεαλισμού.

το Rotary Glass Plates (εικόνα 7), έναν οπτικό μηχανισμό που καλούσε τους χρήστες να τον ενεργοποιήσουν και να σταθούν από μια απόσταση για να δουν το αποτέλεσμα (Paul,2023).



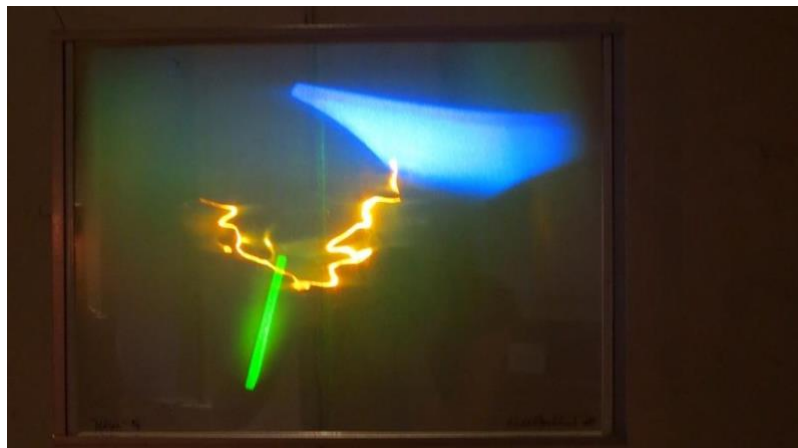
Εικόνα 7. Marcel Duchamp, 1920 Rotary Glass Plates

Η Margaret Benyon (1940-2016) ήταν από τις πρώτες καλλιτέχνιδες που ασχολήθηκαν με την ολογραφία. Την δεκαετία του 1960 η ολογραφία χρησιμοποιούνταν κυρίως στο επιστημονικό πεδίο έρευνας. Η Benyon συνδέει την επιστήμη με την τέχνη, χρησιμοποιεί την ολογραφία που μέχρι τότε κάτι τέτοιο χρησιμοποιούταν μόνο σε επιστημονικά εργαστήρια, προσπαθώντας έτσι να το εντάξει μέσα στον χώρο της τέχνης. Σύμφωνα με την ίδια: «Ο σκοπός της δουλειάς μου στην ολογραφία ήταν να διευρύνω τα όρια αυτού που παραδοσιακά θεωρείται “καλή τέχνη”». Μέσα από την τεχνολογία αυτή έθεσε ζητήματα αντίληψης του κόσμου καθώς και ζήτημα περί πραγματικότητας, δημιουργώντας μια μοναδική εμπειρία στον θεατή (Margaret Benyon-Holocenter, n.d.-b).



Εικόνα 8. ©Margaret Benyon, *Tigirl*, 1985 Reflection hologram and reproduction, Silver-halide on glass 30x33",
Courtesy of the MIT Museum

Ένας ακόμα καλλιτέχνης που ασχολήθηκε με την τεχνική του ολογράμματος είναι ο Ολλανδικής καταγωγής Rudie Berkhout (1946- 2008). Η καλλιτεχνική του πρακτική συνδυάζει την ολογραφία και την τέχνη του φωτός. Με τις ολογραμματικές προβολές ωθεί τον θεατή, να αλληλεπιδράσει με το έργο με τις μεταβαλλόμενες φόρμες του φωτός. «Μέχρι το θάνατο του εξερευνούσε νέες κατευθύνσεις με το φως, αναζητώντας να φέρει την παιχνιδιάρικη, απόκοσμη φύση του φωτός στο περιβάλλον του σπιτιού» (Rudie Berkhout, n.d.).



Εικόνα 9. Rudie Berkhout, *Ukiyo*, 1981. Transmission Hologram 40x30cm. From the Rudie Berkhout Estate collection.

Κεφάλαιο 3.5: AR και ο ψηφιακός κόσμος της τέχνης

Στην συνέχεια, θα γίνει μια σύντομη αναφορά στον χώρο της επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς η τεχνολογία αυτή συμπεριλαμβάνεται μέσα στην εγκατάσταση. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) είναι μια νέα τεχνολογία που έχει εμφανιστεί τα τελευταία χρόνια, βασίζεται σε στοιχεία της πραγματικότητας συνδέοντας τα τον εικονικό κόσμο. Σύμφωνα με τον επίκουρο καθηγητή Adam Hayes ο επιστημονικός ορισμός της επαυξημένης πραγματικότητας είναι :

Μια βελτιωμένη έκδοση του πραγματικού κόσμου, που επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης ψηφιακών πληροφοριών από υπολογιστή. Αυτά συμπεριλαμβάνουν οπτικά, ηχητικά και άλλα αισθητηριακά στοιχεία. Το AR χρησιμοποιεί υλικό και λογισμικό υπολογιστή, όπως εφαρμογές, κονσόλες, οθόνες ή προβολές, για να συνδυάσει ψηφιακές πληροφορίες με το πραγματικό περιβάλλον (Hayes, 2024).

Η διαδραστικότητα είναι από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς αφήνει τον θεατή να έρθει σε επαφή με τον εικονικό κόσμο.

Κεφάλαιο 4: Προς μια νέα πραγματικότητα

Κεφάλαιο 4.1: Αντικατάσταση της φύσης με τις νέες τεχνολογίες

Η ανθρωπότητα έχει την ανάγκη να κυριαρχήσει και να δημιουργήσει νέες συνθήκες και δεδομένα στον πλανήτη. Το μέλλον αναδιαμορφώνεται από τις ραγδαίες εξελίξεις του παρόντος, της βιομηχανίας, των νέων τεχνολογιών και των οικολογικών αναγκών του πλανήτη. Μια καινούρια εποχή για την κοινωνία έχει ξεκινήσει επαναπροσδιορίζοντας την ανθρώπινη ύπαρξη. Το κέρδος για τους ανθρώπους της βιομηχανίας βρίσκεται σε προτεραιότητα σε σχέση με το οικοσύστημα. Τα συμφέροντα μεγάλων εταιριών ορίζονται με γνώμονα τα κέρδη, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνέπειες. Στην προσπάθεια για την ανεξαρτησία από τα ορυκτά καύσιμα, οι επιστήμονες με την βοήθεια των νέων τεχνολογιών δημιουργούν νέες εφευρέσεις. Η μόλυνση του αέρα είναι από τα πιο σοβαρά ζητήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα τα τελευταία χρόνια. Σύμφωνα με έρευνα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, κάθε χρόνο περίπου 300.000 άνθρωποι πεθαίνουν λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (Ποιότητα Του Αέρα, 2024).

Ο καθηγητής Ivan Spasojevic με διδακτορικό στις Βιοφυσικές επιστήμες ανέπτυξε μια εφεύρεση η οποία μπορεί να παράγει οξυγόνο στον πλανήτη, βελτιώνοντας έτσι την ατμόσφαιρα. Η εφεύρεση αυτή ονομάζεται Liquid 3 (υγρό δέντρο), (εικόνα 10), είναι ο πρώτος αστικός φωτοβιοαντιδραστήρας της Σερβίας. Αποτελεί μια νέα βιοτεχνολογική λύση για τον καθαρισμό του αέρα και την παραγωγή οξυγόνου σε μεγάλα αστικά κέντρα. Η εφεύρεση αυτή αποτελείται από ένα μεγάλο ενυδρείο 600 λίτρων νερού, το οποίο εμπεριέχει φύκια που δεσμεύουν το διοξείδιο του άνθρακα, παράγοντας οξυγόνο μέσα από την διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Η δεξαμενή αυτή μπορεί να αντικαταστήσει δύο δέντρα 10 ετών ή 200 τετραγωνικά μέτρα από γκαζόν (The First Algae Air Purifier in Serbia, 2021). Το πρόβλημα για την δημιουργία μιας τέτοιας εφεύρεσης προέκυψε από την έλλειψη πρασίνου σε μεγάλα αστικά κέντρα. Η εφεύρεση έχει βραβευτεί για τις καλύτερες και κλιματικά έξυπνες λύσης από το πρόγραμμα Climate Smart Urban Development.

Η Francine Pickup, Μόνιμος Αντιπρόσωπος του Προγράμματος Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNDP) στη Σερβία, εξήγησε ότι το πρόβλημα είναι ότι: «η πυκνότητα του πληθυσμού είναι τόσο υψηλή, ώστε η δημιουργία χώρων πρασίνου και η φύτευση δέντρων –που αντιπροσωπεύουν φυσικό καθαρισμό του αέρα στις αστικές περιοχές– είναι ένας πολύπλοκος στόχος που όμως πρέπει να επιτευχθεί, καθώς υπάρχει έλλειψη ελεύθερων περιοχών για εξωραϊσμό» (Monagas, 2024).



Εικόνα 10. ©Daniela Castilo Monagas, A liquid tree, World Bio Market Insights, January 6, 2022. Στιγμιότυπο

Μια ακόμη εφεύρεση για την «αντιμετώπιση» της κλιματικής κρίσης είναι η τεχνολογία «Aeroleaf» (εικόνα 11), μια καινοτόμος συσκευή οι οποία παράγει ηλεκτρισμό αξιοποιώντας την αιολική και ηλιακή ενέργεια. Η τεχνολογία αυτή βασίζεται σε μικροανεμογεννήτριες, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να μοιάζουν με δέντρα, με σκοπό την παραγωγή ενέργειας. Ο Luc Eric Krief είναι δημιουργός και ιδιοκτήτης της Γαλλικής εταιρείας New World Wind, πίσω από την νέα τεχνολογία «Aeroleaf» (Aeroleaf Technology, n.d.). Το «δέντρο του ανέμου» έχει σχεδιαστεί έτσι για να προσομοιάζει ένα πραγματικό δέντρο. Στην πραγματικότητα όμως, είναι ένα μεταλλικό δέντρο ύψους 5 έως 10 μέτρων όπου τα φύλλα αντικαθίστανται με μικρές μικροανεμογεννήτριες και μικρά ηλιακά πάνελ. Το τεχνητό αυτό «δέντρο» με μια μικρή ριπή ανέμου ωθεί τα «φύλλα» σε κίνηση, παράγοντας φιλική προς το περιβάλλον ηλεκτρική ενέργεια. Η κατασκευή αυτή μπορεί να καλύψει έως και το 83% της ηλεκτρικής κατανάλωσης ενός σπιτιού (Startup Selfie, 2022). Σύμφωνα με την ίδια την εταιρία για κάθε wind tree που τοποθετείται, φυτεύονται και 10 πραγματικά δέντρα.

Η τεχνολογία «Aeroleaf» όπως και «Liquid 3» δεν επηρεάζουν άμεσα αρνητικά το περιβάλλον, καθώς το ένα παράγει ηλεκτρική ενέργεια μέσω του αέρα και το άλλο παράγει οξυγόνο. Η λογική για την δημιουργία νέων τεχνολογιών προσομοίωσης της φύσης φαίνεται να είναι ολοένα πιο εμφανής. Το σκεπτικό αυτό ίσως είναι που θα επηρεάσει αρνητικά το μέλλον του πλανήτη. Είναι πλέον γνωστό, όπως είδαμε και μέσα από τα παράδειγμα ότι η ανθρωπότητα προσπαθεί συνεχώς να δημιουργεί μια προσομοίωση του κόσμου. Προς το παρόν όπως φαίνεται, δεν είναι στα άμεσα σχέδια της ανθρωπότητας η συντήρηση του ήδη υπάρχοντος οικοσυστήματος.



Εικόνα 11. «Aeroleaf», New World Wind

Κεφάλαιο 4.2: «Πράσινη» ενέργεια vs φυσικό περιβάλλον

Η πράσινη ενέργεια αποτελεί έναν από τους στόχους της νέας παγκόσμιας πραγματικότητας, αδιαφορώντας για το φυσικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το περιοδικό *Telegraph* στην Σκωτία κόπηκαν 16 εκατομμύρια δέντρα για την δημιουργία αιολικού πάρκου. Η Σκωτία είναι από τις πρώτες χώρες που παράγουν και προωθούν την αιολική ενέργεια. Καθημερινά εκατοντάδες χιλιάδες δασικές εκτάσεις καταστρέφονται με τη δικαιολογία της παραγωγής ενέργειας. Η Σκωτία διαθέτει ήδη ανεμογεννήτριες με θεωρητική ικανότητα παραγωγής ισχύος 8,4 GW, ποσό που υπερβαίνει το μισό της συνολικής ισχύος του Ηνωμένου Βασιλείου (Johnson, 2023). Ωστόσο, οι υπουργοί του SNP¹⁵ επιθυμούν να προσθέσουν επιπλέον 8-12 GW. Παρά τις επανειλημμένες προειδοποιήσεις των επιστημόνων, η ανθρωπότητα συνεχίζει αδιάκοπα να καίει και να καταστρέφει δασικές εκτάσεις για να εξυπηρετήσει ανθρώπινες δραστηριότητες, είτε σκόπιμα είτε ακούσια.

¹⁵ Σκωτικό Εθνικό Κόμμα (Scottish National Party)

Κεφάλαιο 4.3 Περιβαλλοντική καταστροφή. Η πυρκαγιά του Έβρου

Ένα μεγάλο παράδειγμα περιβαλλοντικής καταστροφής είναι η πυρκαγιά η ευρύτερη στην περιοχή του Έβρου στις 19 Αυγούστου 2023, η οποία αποτέλεσε και την αφορμή για την ενασχόληση μου με το συγκεκριμένο θέμα στην πτυχιακή εργασία. Σύμφωνα με το πρόγραμμα Copernicus¹⁶, η πυρκαγιά αυτή ήταν η μεγαλύτερη που έχει ξεσπάσει σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (Schmitz, 2023b). Η φωτιά έκαψε περισσότερο από 935.000 στρέμματα (μια περιοχή μεγαλύτερη από την Νέα Υόρκη), στερώντας την ζωή σε 20 ανθρώπους. Η φωτιά κράτησε περίπου 16 συνεχόμενες ημέρες, προκαλώντας σοβαρές οικολογικές, καταστροφές στην περιοχή. Ο Εθνικός Δρυμός Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου ήταν από τις πρώτες περιοχές στην Ελλάδα που καθιερώθηκε με καθεστώς προστασίας. Ανακηρύχθηκε προστατευόμενη περιοχή το 1980 και εθνικό πάρκο το 2000 (NATURA 2000, 2023). Ωστόσο η φωτιά κατέστρεψε το μεγαλύτερο κομμάτι του πάρκου. Το πάρκο είναι γνωστό για την πλούσια και ποικιλόμορφη χλωρίδα και πανίδα του, που προσελκύει ιδιαίτερα τα σπάνια αρπακτικά πουλιά. Σύμφωνα με βιολόγο Sylvia Zakkak¹⁷, σε συνέντευξη που έδωσε στο γερμανικό πρακτορείο Deutsche Welle (DW), είπε ότι «Είναι μια πρόκληση η προστασία του δάσους. Υπάρχουν πολλοί ενδιαφερόμενοι» (Schmitz, 2023b).

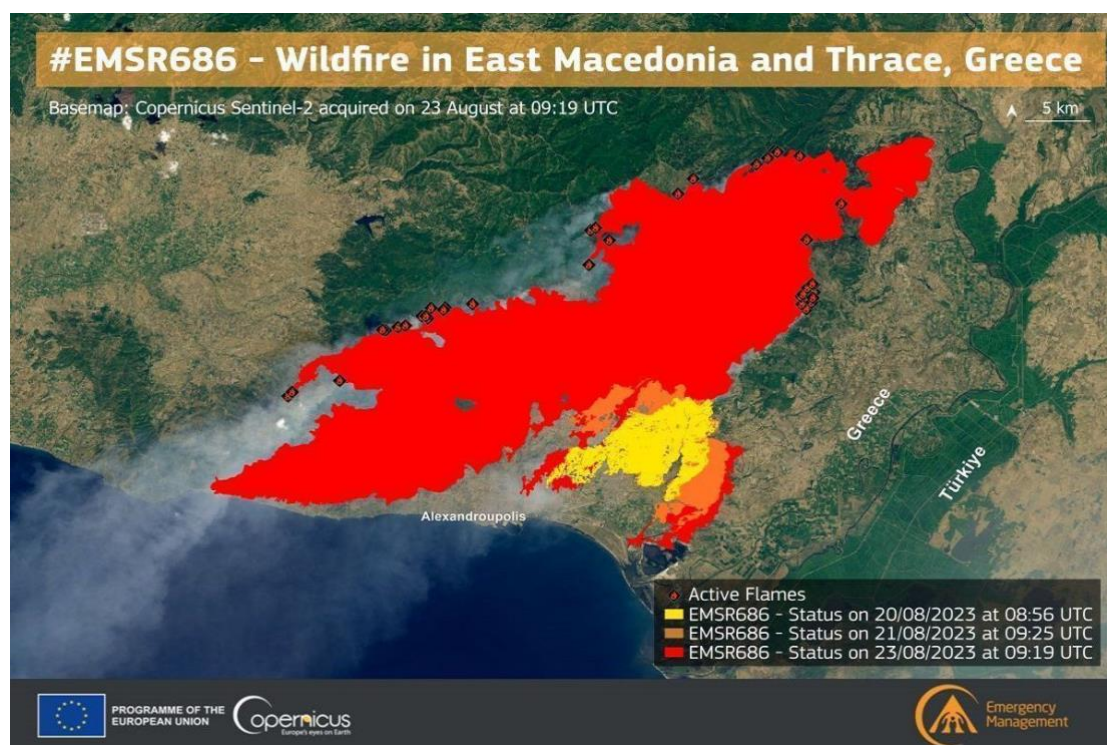
Ένα χρόνο αργότερα (2024), μεγάλες εταιρείες ενέργειας έχουν κάνει ήδη αιτήσεις για να εγκαταστήσουν αιολικά πάρκα στην ευρύτερη περιοχή. Όπως αναφέρει τοπική ιστοσελίδα της περιοχής, η γερμανική εταιρεία WPD σχεδιάζει να εγκαταστήσει 41 ανεμογεννήτριες στην περιοχή του Σουφλίου, συγκεκριμένα ανάμεσα στο Δάσος της Δαδιάς και το Δέλτα του Έβρου (περιμένει την έγκριση από το ελληνικό κράτος). (e-enros.gr, 2024).

Ένα χρόνο αργότερα, το Πολιτιστικό Ίδρυμα Χατζηγάκη, που λειτουργεί χωρίς κερδοσκοπικό σκοπό, πραγματοποίησε την πρώτη του μικρή δράση αναδάσωσης σε συνεργασία με μαθητές της περιοχής, με στόχο να δώσει νέα ζωή στο δάσος (Τορ, 2024). Αποδεικνύεται ότι η ανθρωπόκαινος εποχή είναι μια καθημερινότητα, καθώς οι

¹⁶ Το πρόγραμμα Copernicus, παλαιότερα γνωστό ως GMES (Global Monitoring for Environment and Security), είναι το πρόγραμμα γεωσκόπησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

¹⁷ Βιολόγος PhD, Ορνιθολόγος, Μονάδας Διαχείρισης Εθνικών Πάρκων Δέλτα Έβρου & Δαδιάς – Αναπληρώτρια επικεφαλής της διοίκησης του πάρκου

συλλογικές ενέργειες των ανθρώπων, είναι οι παράγοντες που καθορίζουν και επηρεάζουν το μέλλον του πλανήτη.



Εικόνα από το πρόγραμμα Copernicus, Wildfire in East Macedonia and Macedonia and Thrace, Greece

Κεφάλαιο 5: «Ανθρωπόκαινος Εποχή», εικαστική εγκατάσταση συνδυαστικών μέσων, 2025

Κεφάλαιο 5.1: Ιδέα και Καλλιτεχνικές επιρροές.

Το θέμα των πυρκαγιών απασχολεί ολόκληρη την Ευρώπη καθώς και την Ελληνική κοινωνία κάθε καλοκαίρι, αφού χιλιάδες εκτάσεις δάσους παραδίδονται στις φλόγες. Συγκεκριμένα, η αφετηρία της ιδέας είναι η προσωπική μου εμπειρία, για την ακρίβεια η πυρκαγιά που ξέσπασε στην ευρύτερη περιοχή της Αλεξανδρούπολης στο χωριό Μελία (28 χλμ ΒΑ. της Αλεξανδρούπολης) στο Νόμο Έβρου στις 19 Αυγούστου 2023. Τον Αύγουστο, βρισκόμουν στο πατρικό μου σπίτι στην Αλεξανδρούπολη. Στις 19 του μήνα, το πρωί, αναφέρθηκε φωτιά σε αγροτοδασική περιοχή. Ήταν μια φωτιά όπως όλες οι άλλες, όπως συμβαίνει κάθε καλοκαίρι άλλωστε. Η φωτιά κατέκαψε δασικές εκτάσεις κοντά σε κατοικημένες περιοχές, αναγκάζοντας την εκκένωση 8 οικισμών. Η φωτιά ήταν ασταμάτητη και δύο ημέρες αργότερα, μέσα σε λίγες ώρες, πλησίασε μόλις 3 χιλιόμετρα από το κέντρο της Αλεξανδρούπολης. Στις 21 Αυγούστου, γύρω στις 3 το

πρωί, χτύπησε το κουδούνι του σπιτιού μας. Ήταν ο γείτονας, ο οποίος μας ενημέρωσε ότι η φωτιά είχε φτάσει κοντά και έπρεπε να φύγουμε από το σπίτι μας. Το βράδυ εκείνο ήταν εφιαλτικό, τα βουνά ήταν όλα τυλιγμένα στις φλόγες, ο μόνος ήχος που ακούγονταν ήταν σειρήνες της πυροσβεστικής και της αστυνομίας. Ο νυχτερινός ουρανός ήταν γεμάτος σκόνη και στάχτες που αιωρούνταν στον αέρα. Παράλληλα, η φωτιά είχε φτάσει στην περίφραξη του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της πόλης, ασθενοφόρα έτρεχαν το ένα μετά το άλλο. Λίγες ώρες νωρίτερα, είχε δοθεί εντολή για την εκκένωση του. Όλοι οι ασθενείς μεταφέρθηκαν σε άλλα νοσοκομεία, ενώ το πλοίο της γραμμής μετατράπηκε σε πλωτό νοσοκομείο.

Όλες οι εικόνες, οι ήχοι, και οι ιστορίες έχουν καταγραφεί ως μια έντονη εμπειρία, ενισχύοντας περαιτέρω την αφήγηση και τη δημιουργία του εικαστικού έργου. Η δημιουργία του καλλιτεχνικού έργου στηρίζεται κυρίως σε προσωπικές εμπειρίες και έρευνα, ενώ ακολουθούν επιρροές από καλλιτέχνες που μοιράζονται παρόμοιες ανησυχίες. Η εμπειρία της πυρκαγιάς ήταν τραυματική βλέποντας τις φλόγες να πλησιάζουν.

Εκτός από την προσωπική εμπειρία, μια σημαντική επιρροή ήταν το εικαστικό έργο *Horizontal – Vaakasura* (2011) της Φινλανδής καλλιτέχνης Eija-Liisa Ahtila. Η βιντεοεγκατάσταση παρουσιάζει ένα έλατο ύψους 11 μέτρων, το οποίο είναι διαχωρισμένο σε έξι μεγάλες κάθετες οθόνες με κινηματογραφικό στυλ. Η Ahtila ήθελε να το παρουσιάσει σαν ένα ολόκληρο δέντρο σε μια οθόνη. Φυσικά αυτό είναι αδύνατο με μια λήψη, για τον λόγο αυτό τεμάχισε το δέντρο σε κάθετες διαδοχικές λωρίδες προβάλλοντας το δέντρο σε οριζόντιο κάδρο. Σύμφωνα με την ίδια την καλλιτέχνη, «το έργο μας καλεί να εξετάσουμε τις προϋποθέσεις της ανθρωποκεντρικής δραματοουργίας και τις αποτιμήσεις που αυτή δημιουργεί στις εικόνες της αναπαράστασης» (Eija-Liisa Ahtila, n.d.). Πρόκειται για μια καταγραφή της ύπαρξης του ελάτου ως ζωντανού οργανισμού, ή πιο συγκεκριμένα, για μια παρουσίαση της δυσκολίας αντίληψης και καταγραφής ενός δέντρου. Το έργο της Ahtila έχει μια πολύ ενδιαφέρουσα προσέγγιση ως προς την κλίμακα που παρουσιάζει το δέντρο. Η κινηματογραφική του διάσταση καλεί τον θεατή να σταθεί κυριολεκτικά μπροστά στο έργο και να συγκρίνει αυτόματα την ανθρώπινη κλίμακα σε σχέση με το δέντρο. Το εμβληματικό μέγεθος της βιντεοεγκατάστασης επιβάλλεται κατευθείαν στον χώρο και η ανθρώπινη παρουσία ελαχιστοποιείται. Πιθανόν, η εννοιολογική ερμηνεία του έργου ότι η φύση μοιάζει πιο ισχυρή από την ανθρωπότητα.



Εικόνα 12. ©Eija-Liisa Ahtila, 2011 *Horizontal, Cristal Eye*

Μια ακόμα καλλιτεχνική επιρροή προήλθε από το έργο *The Seasons* (2007) της Αμερικανίδα καλλιτέχνης Jennifer Steinkamp. Η καλλιτέχνης δημιούργησε μια σειρά βιντεοεγκαταστάσεων από ψηφιακά animation, που απεικονίζουν δέντρα που αλλάζουν μορφή ανά εποχή (Jennifer Steinkamp, 2022). Κάθε δέντρο αλλάζει μορφή ανάλογα με την εποχή του χρόνου, αποτυπώνοντας τις εναλλαγές στα φύλλα του. Στην κάθε εποχή που μεταμορφώνεται το έργο, δημιουργεί και τις αντίστοιχες οπτικές και ακουστικές συνθήκες (αέρα-κίνηση-χρώμα και τύπος δέντρου). Όπως είδαμε και στην προηγούμενη εγκατάσταση στο έργο της Ahtila, όπου η κλίμακα του έργου έχει μεγάλη σημασία, έτσι και η Steinkamp επιλέγει μια μεγάλη κλίμακα για να παρουσιάσει τα ψηφιακά της δέντρα. Η ανθρώπινη παρουσία μοιάζει και εδώ να είναι ασήμαντη απέναντι στο μέγεθος και την εναλλαγή των μορφών των δέντρων με τις εποχές. Η κυκλική πορεία αυτή παραπέμπει στο πέρασμα του χρόνου, αλλά θα μπορούσε να υποδηλώνει και τον κύκλο της ζωής. Επιπλέον, ο τρόπος που έχει επιλέξει η καλλιτέχνη να παρουσιάσει τα έργα, θέτει προβληματισμούς για την σχέση του ανθρώπου, με τη φύση τα νέα τεχνολογικά μέσα.



Εικόνα 13. © Jennifer Steinkamp, Mike Kelley, 14, 2007–08, video installation, the Museum of Fine Arts, Houston,

Μια ακόμη επιρροή αντλήθηκε από την εγκατάσταση με τίτλο *Voice of Nature* (2019) του Ολλανδού καλλιτέχνη Thijs Biersteker. Η διαδραστική εγκατάσταση αποτελείται από μια μεγάλη κυκλική ψηφιακή οθόνη, τοποθετημένη στο Chengdu στην Κίνα. Η εγκατάσταση προσομοιάζει ψηφιακά τον κορμό ενός δέντρου και τους δακτυλίους δέντρων, που δημιουργούνται κάθε δευτερόλεπτο αντί για κάθε χρόνο, όπως συμβαίνει στην πραγματικότητα. Οι δακτύλιοι ενός δέντρου αποτελούν τη μνήμη του. Μέσω αυτών των κύκλων, οι επιστήμονες έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν ασθένειες, περιβαλλοντικές μεταβολές, ακόμη και πυρκαγιές. Ο Biersteker χρησιμοποίησε περιβαλλοντικούς αισθητήρες και έτσι δημιούργησε 1600 σημεία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για να δημιουργηθεί μια οπτικοποίηση δεδομένων που δείχνει πώς «αισθανόταν» το δέντρο για τις περιβαλλοντικές αλλαγές που συνέβαιναν γύρω του (*Voice of Nature*, 2023). Ο καλλιτέχνης συνδυάζει τα ψηφιακά μέσα με την διαδραστικότητα, ωθώντας το θεατή να αλληλεπιδράσει με την εγκατάσταση. Η εγκατάσταση αυτή παρουσιάζει την επιρροή που ασκεί κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα στο ψηφιακό οικοσύστημα, όπως συμβαίνει και στην πραγματικότητα.



Εικόνα 14. Voice of Nature, 2019 Thijs Biersteker–Woven Studio. Picture by the artist, Στιγμιότυπο

Κεφάλαιο 5.2: Περιγραφή και ανάλυση της εγκατάστασης «Η Ανθρωπόκαινος Εποχή».

Η εγκατάσταση «Η ανθρωπόκαινος εποχή» ιδανικά παρουσιάζεται σε έναν χώρο που χωρίζεται σε τρία διαφορετικά μέρη (3 μικρότερους διαφορετικούς χώρους) που περιλαμβάνουν:

- 1 -Βιντεοεγκατάσταση (VideoArt)
- 2 -Ολογραμματικές προβολές (Holographic 3D Fan)
- 3 -Έργο επαυξημένης πραγματικότητας (AR Art)

1 -Βιντεοεγκατάσταση

Το έργο εστιάζει στην καταστροφή του πλανήτη λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας. Το προσωπικό βίωμα ήταν έντονο λόγω της πυρκαγιάς στην περιοχή που ζω. Με αφορμή λοιπόν αυτό, σχεδιάστηκε μια εγκατάσταση που να συνδυάζει διάφορα μέσα, προκειμένου να μεταφέρω στον θεατή την εμπειρία μου αλλά και να μεταφέρω προβληματισμούς που σχετίζονται με το περιβάλλον μέσω της τέχνης. Ο στόχος αυτής της εγκατάστασης είναι να υπενθυμίσω σε κάθε θεατή την ευθύνη που έχει για όσα συμβαίνουν στο οικοσύστημα. Μέσω εικόνων και ήχων, επιδιώκω να μεταδώσω συναισθήματα και να προκαλέσω ερωτήματα σχετικά με το μέλλον του οικοσυστήματος.

Η βιντεοεγκατάσταση αυτή αποτελείται από δύο μεγάλες οθόνες (8 μέτρα μήκος X 4 μέτρα πλάτος), που έχουν τοποθετηθεί σε γωνία 90° μοιρών και προβάλλουν ένα τοπίο με καμένα δέντρα. Η σκέψη πίσω από αυτή την επιλογή είναι ότι, καθώς ο θεατής πλησιάζει στην εγκατάσταση η περιφερειακή του όραση περιορίζεται, με αποτέλεσμα να εισέρχεται πλήρως στο έργο, το οποίο θα τον περιβάλλει. Η ιδέα πίσω από αυτό είναι καθαρά βιωματική, συνδέοντας την φωτιά που περικυκλώνει, χωρίς να αφήνει δυνατότητα διαφυγής. Η επιρροή για την τόσο μεγάλη κλίμακα καθώς και για τον τεμαχισμό του έργου προέρχεται από την βιντεοεγκατάσταση Horizontal – Vaakasura (2011) της Φινλανδής καλλιτέχνη Eija-Liisa Ahtla, η οποία συγκρίνει το έργο σε σχέση με την ανθρωπότητα. Αυτή η μεγάλη κλίμακα τοποθετεί αυτόματα τον θεατή σε μειονεκτική θέση, κάνοντάς τον να αισθάνεται λιγότερο ισχυρός. Σκοπός είναι, ο επισκέπτης να νιώσει το αίσθημα του εγκλεισμού, περιβαλλόμενος από τα καμένα και κατακερματισμένα δέντρα που θα τον περιβάλλουν. Τα δέντρα ακολουθούν ένα πανοραμικό μοτίβο από αριστερά προς τα δεξιά, η κίνηση αυτή υποδηλώνει το πέρασμα του χρόνου. Η χρήση του ασπρόμαυρου θέλει να ενισχύσει ακόμα περισσότερο την αφήγηση της προβολής, ενισχύοντας την σκοτεινή και δυστοπική πλευρά του έργου. Επιπλέον, στην κίνηση υπάρχουν ταλαντώσεις των δέντρων, προκειμένου να αποδώσω την αίσθηση της παροδικότητας και ευθραυστότητας τους. Σε συνεργασία με την Sofia Sarvanaki¹⁸ δημιουργήσαμε έναν ήχο που επιδιώκει να ενισχύσει τη δύναμη της εικόνας. Μια αίσθηση σκοτεινή και έντονης ανησυχίας διαπνέει το ηχητικό έργο με τίτλο 3000. Έπειτα από την καταστροφή παραμένει ο απόηχος της ζωής που εξαφανίστηκε. Η σύνθεση του έργου χαρακτηρίζεται ως ένα συνδυασμό ήχων του περιβάλλοντος με την “ανορθόδοξη” εκτέλεση κρουστών, εγχόρδων και πνευστών οργάνων. Η ανάμειξη των στοιχείων γεννά το παράξενο και παράφωνο 3000. Ένας αένας ηχητικός κύκλος που δηλώνει την εξαφάνιση και απομάκρυνση του θεατή από οποιαδήποτε χαλάρωση.

2 -Ολογραμματική προβολή

Η εγκατάσταση συνδυαστικών μέσων περιλαμβάνει και ολογραμματικές προβολές. Οι προβολές παρουσιάζουν τρισδιάστατα δέντρα τα οποία περιστρέφονται 360° από τον άξονά τους. Η τεχνολογία προβολής είναι η ολογραμματική με ανεμιστήρα. Η επιλογή

¹⁸ Η Sofia έχει αναδειχθεί ως πολυσχιδής ενορχηστρωτής και συνθέτης ταινιών με έδρα στο Μιλάνο. Φοιτήτρια στο Ωδείο του Μιλάνου Giuseppe Verdi υπό την καθοδήγηση της Caterina Calderoni.

δεν είναι καθόλου τυχαία αλλά απόλυτα συνειδητή, καθώς η τεχνολογία αυτή μπορεί να παρομοιαστεί και ως μια σύγχρονη ανεμογεννήτρια. Όπως είδαμε και στο παράδειγμα της Σκωτίας, κόπηκαν 16 εκατομμύρια δέντρα για να τοποθετηθούν αιολικά πάρκα. Έτσι, θέλησα να σχολιάσω μέσω του έργου ότι μπορεί στο μέλλον να μην υπάρχουν δέντρα, αλλά μόνο ανεμογεννήτριες που θα μοιάζουν με δέντρα, σαν μια προσομοίωση ή σαν ένα φανταστικό ολόγραμμα. Με την ταχύτητα που εξελίσσονται τα γεγονότα, το οικοσύστημα ενδέχεται να απειληθεί με εξαφάνιση. Ο σκοπός του έργου, είναι η προώθηση της ιδέας ότι αν δεν λάβουμε δραστικά μέτρα, τα μοναδικά δέντρα που θα μπορούμε να βλέπουμε στο μέλλον θα είναι αποκλειστικά ολογραμματικά. Η επιρροή για την δημιουργία του ολογράμματος προήλθε από την Αμερικανίδα καλλιτέχνης Jennifer Steinkamp με το έργο *The Seasons* (2007). Η Steinkamp δημιούργησε δέντρα με την τεχνική του animation τα οποία μεταβάλλονται ανά εποχή. Έτσι αντλώντας, στοιχεία από την τεχνική του animation και την ιδέα των ψηφιακών δέντρων, έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί μια τρισδιάστατη εμπειρία στον θεατή μέσα από την τεχνική του ολογράμματος. Τα δέντρα αυτά θα τοποθετηθούν στο χώρο της εγκατάστασης, τρία (3) δεξιά και τρία (3) αριστερά. Ο θεατής θα περνάει ανάμεσα από τις προβολές, δημιουργώντας την ψευδαίσθηση της βόλτας σε ένα δάσος, μόνο που στην πραγματικότητα η βόλτα θα είναι ανάμεσα σε ψηφιακά δέντρα. Στην εγκατάσταση δεν έχει δημιουργηθεί κάποιο ηχοτοπίο, καθώς τα ολογράμματα παράγουν τον ήχο ενός ανεμιστήρα, ενισχύοντας έτσι περισσότερο το σκεπτικό του έργου.



Εικόνα 15. Δέντρο Animation για την ολογραμματική προβολή, Στιγμιότυπο απο το βίντεο

3 -AR εικαστικό έργο

Το τελευταίο έργο της εγκατάστασης είναι μια AR δημιουργία που απεικονίζει έναν καμένο λόφο στην περιοχή του Έβρου. Οι συνέπειες αυτών των ενεργειών πλήττουν την ανθρωπότητα με τον πιο σκληρό τρόπο μέσα από φονικές πυρκαγιές. Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά ζητήματα του 21^ο αιώνα που η ανθρωπότητα καλείται να αντιμετωπίσει. Στόχος του έργου αυτού, είναι τόσο να προβληματίσει, όσο και να αφυπνίσει το ανθρώπινο είδος, προτού το οικοσύστημα φτάσει στο τέλος του. Η διαδραστικότητα συντελείται στο έργο μέσω της διαδικασίας του AR. Δίπλα από έργο υπάρχει ένας κωδικός QR που μπορεί ο επισκέπτης να σκανάρει με το κινητό του. Μέσω του κωδικού αυτού θα κατευθυνθεί στο πρόγραμμα Zapworks το οποίο είναι ένα λογισμικού που βοηθά στη δημιουργία AR, VR και XR έργων. Στο βίντεο (Cinemagraph) που εμφανίζεται μπροστά από την εκτύπωση το τοπίο έχει μεταμορφωθεί σε ένα νέο δυστοπικό τοπίο, ο ουρανός έχει αλλάξει χρώματα, τα έδαφος βρίσκεται σε πλήρη αποσύνθεση καθώς τα δέντρα καίγονται ακόμα. Παρακάτω μπορούμε να δούμε την εικόνα της εκτύπωσης καθώς και το στιγμιότυπο από το βίντεο του AR.



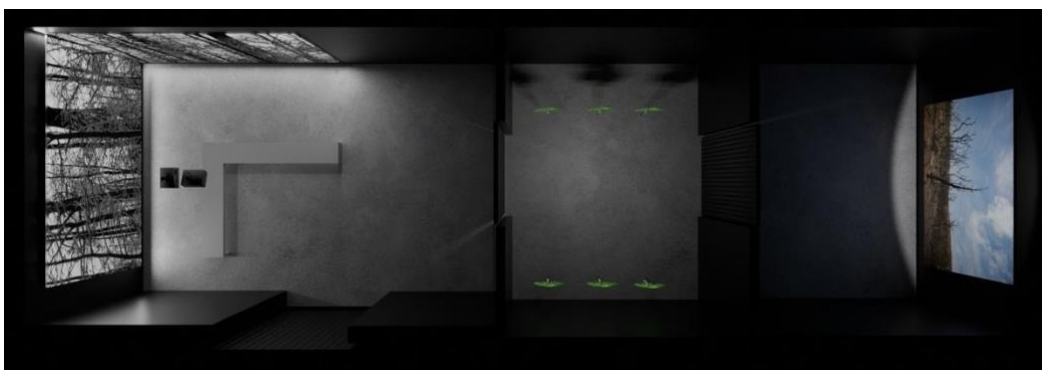
Εικόνα 16. ©Νίκος Βενετόπουλος, εκτύπωσης, Έβρος 2024



Εικόνα 17. Στιγμιότυπο απο το AR βίντεο

Κεφάλαιο 5.3: Δημιουργία φωτορεαλιστικού χώρου της εγκατάστασης στο Blender.

Για μία λεπτομερή απόδοση της εγκατάστασης δημιουργήθηκε ένας φωτορεαλιστικός εικαστικός χώρος σε πρόγραμμα σχεδιασμού. Το Blender είναι ένα πρόγραμμα σχεδίασης 3D γραφικών ελεύθερου λογισμικού, και χρησιμοποιείται για modeling, rendering και animation. Για την παρουσίαση του χώρου έχει δημιουργηθεί μια ψηφιακή μακέτα του χώρου που θα φιλοξενήσει την εγκατάσταση του έργου. Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι ο χώρος έχει δημιουργηθεί ειδικά για αυτήν την εγκατάσταση και δεν υφίσταται στην πραγματικότητα. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται το πώς θα χτιζόταν η εγκατάσταση εφόσον έχουν επιλυθεί όλα τα ζητήματα που αφορούν μια τέτοια έκθεση, όπως η χρηματοδότηση, ο κατάλληλος χώρος και ο εξοπλισμός. Αρχικά, όπως διακρίνεται στην κάτοψη (εικόνα 18), η εγκατάσταση είναι χωρισμένη σε τρία διαφορετικά δωμάτια.

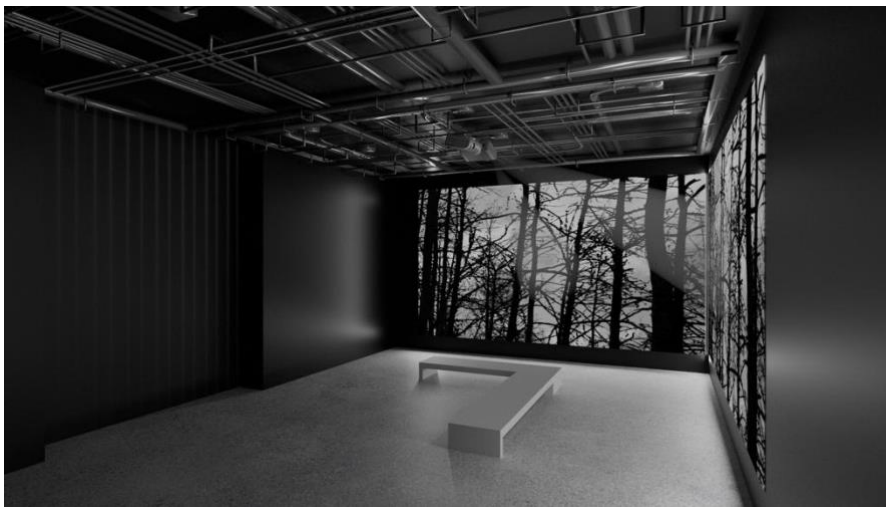


Εικόνα 18. Κάτοψη χώρου της εγκατάστασης, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender

Ο θεατής μπαίνει αριστερά στον πρώτο χώρο που είναι το δωμάτιο της βιντεοεγκατάστασης, που αποτελείται από δύο μεγάλες οθόνες (8 μέτρα X 4 πλάτος η κάθε μια). Στον χώρο έχει τοποθετηθεί ένα γωνιακό παγκάκι, επιτρέποντας στους θεατές να καθίσουν ενώ παρακολουθούν. Η συγχρονισμένη προβολή του βίντεο γίνεται με δύο διαφορετικούς βιντεοπροβολείς, ένα για την αριστερή προβολή και ένα στο κέντρο. Να επισημανθεί ότι δεν υπάρχει φωτισμός μέσα στο χώρο της βιντεοεγκατάστασης παρά μόνο το φως που εκπέμπουν οι οθόνες προβολής. Κάθε δωμάτιο διαχωρίζεται με σκουρόχρωμες κουρτίνες συσκότισης, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι το κάθε μέρος της εγκατάστασης δεν θα ενοχλεί το άλλο όπως για παράδειγμα, οι παρεμβολές από φως των άλλων δωματίων.



Εικόνα 19. Πρώτος χώρος, Βιντεοεγκατάσταση, Οπτική 1, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender



Εικόνα 20. Πρώτος χώρος, Βιντεοεγκατάσταση, Οπτική 2, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender

Στο δεύτερο χώρο δεξιά, έχουν τοποθετηθεί έξι ολογραμματικές προβολές, τρεις (3) αριστερά και τρεις (3) δεξιά έτσι ώστε, ο θεατής να μπορεί να περπατήσει ανάμεσα, σαν να κάνει μια βόλτα στο ψηφιακό δάσος του μέλλοντος. Για την ολογραμματική προβολή έχουν χρησιμοποιηθεί ολογραμματικοί ανεμιστήρες (Holographic 3D Fan) τοποθετημένοι σε ένα δοκό, ώστε να είναι στο οπτικό πεδίο του ανθρώπου. Το μοντέλο του ανεμιστήρα που θα χρησιμοποιηθεί για την προβολή είναι το Hologram 3D Led Fan Z1 (παράρτημα ΙΙΙ). Στον χώρο αυτό υπάρχει ένας κεντρικός ελάχιστος φωτισμός (σποτ) σαν «οδηγός» για βλέπει ο επισκέπτης, ενώ ο υπόλοιπος φωτισμός προέρχεται από τις ολογραμματικές προβολές.



Εικόνα 21. Δεύτερος χώρος, Ολογραμματικές προβολές, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender

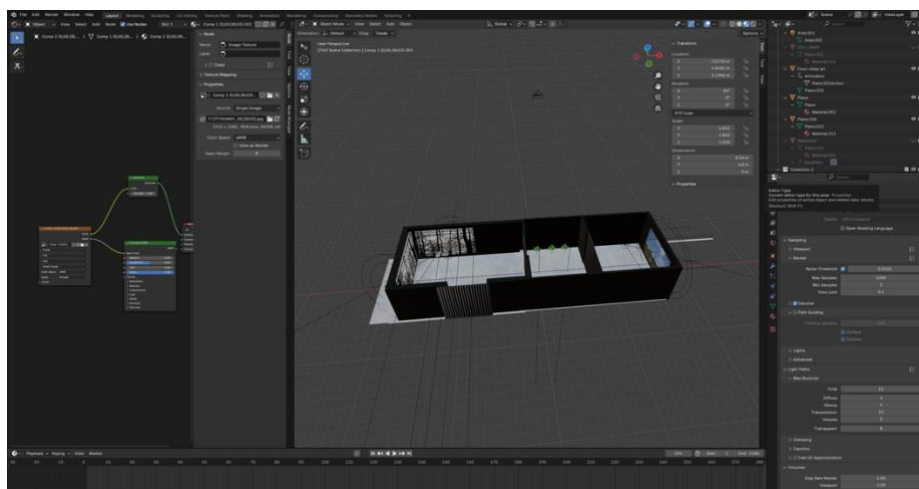
Στον τελευταίο χώρο, έχει τοποθετεί μια μεγάλη εκτύπωση στον κεντρικό τοίχο (6 μέτρα X 4 πλάτος). Ο επισκέπτης έχει φτάσει στο τέλος της έκθεσης, και μπορεί να σκανάρει το QR code που θα βρίσκεται δίπλα από την εικόνα με το κινητό του, προκειμένου να δει την αναπαράσταση του έργου (AR). Ο φωτισμός είναι σημειακός, έχει τοποθετηθεί ένα σποτ φως πάνω από την εκτύπωση, ώστε ο θεατής να μπορεί να δει το έργο με ευκρίνεια. Σε όλους τους χώρους έχει επιλεγεί να τοποθετηθούν σκουρόχρωμοι τοίχοι ώστε να αναδειχθούν τα έργα, και στο δάπεδα έχει τοποθετηθεί ένα πιο ανοιχτό χρώμα. Στην οροφή υπάρχουν αεραγωγοί για εξαερισμό των χώρων προσδίδοντας παράλληλα, μια πιο βιομηχανική αίσθηση που εναρμονίζεται με την αισθητική της εγκατάστασης.



Εικόνα 22. Τρίτος χώρος, Εκτύπωση AR, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender



Εικόνα 23. Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender, προσομοίωση AR μέσω κινητού



Εικόνα 24. Στιγμιότυπο από την δημιουργία του φωτορεαλιστικού χώρου στο Blender

Κεφάλαιο 5.4: Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία διερευνά την έννοια της ανθρωπόκαινου εποχής και εντάσσεται στο πλαίσιο της τέχνης των νέων μέσων, δημιουργώντας μια εγκατάσταση συνδυαστικών διαδραστικών μέσων. Ειδικότερα, η εγκατάσταση συμπεριλαμβάνει μια διπλή βιντεοπροβολή, τα ολογράμματα και ένα έργο επαυξημένης πραγματικότητας. Το έργο «σχολιάζει» το δυσοίωνο μέλλον του οικοσυστήματος και την καταστροφή του πλανήτη από τον άνθρωπο. Στόχος της εγκατάστασης είναι, μέσα από την θεωρητική και την καλλιτεχνική έρευνα, να αναδείξει προβληματισμούς σχετικά με την περιβαλλοντική καταστροφή λόγω της υπερβολικής εκμετάλλευσης του πλανήτη από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Μέσω των καλλιτεχνών και των δημιουργών, διαπιστώνουμε ότι τα ζητήματα του πλανήτη μας επηρεάζουν άμεσα. Η έρευνα έδειξε ότι η ανθρωπότητα προσπαθεί διαρκώς να δημιουργήσει μια νέα τεχνολογική αντικατάσταση της φύσης. Αυτό αποδεικνύεται από δυο νέες καινοτόμες τεχνολογίες, το Liquid Tree και το Aeroleaf, οι οποίες δεν λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για την προστασία, αλλά στην πραγματικότητα προσομοιάζουν την λειτουργία του οικοσυστήματος με τεχνητά μέσα. Η προσέγγιση που ακολουθούμε για την «προστασία» του περιβάλλοντος ως ανθρωπότητα δεν είναι καθόλου ορθή. Κανένας οργανισμός όμως, πλην λίγων εξαιρέσεων δεν έχει βοηθήσει πραγματικά για την διατήρηση του υπάρχοντος οικοσυστήματος. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως ρύπανση, αποψίλωση των δασών, έχουν βλάψει σοβαρά το οικοσύστημα. Πολλές από τις δράσεις, όπως και είδαμε στην περίπτωση του Έβρου είναι καθόλα συμβολικές και σχεδόν καθόλου ουσιαστικές.

Συνοψίζοντας, από την ερευνητική πτυχή της εργασίας προέκυψε ότι μια νέα εποχή έχει αρχίσει για την κοινωνία, επανακαθορίζοντας την ανθρώπινη ύπαρξη. Η προτεραιότητα δίνεται στα κέρδη των ανθρώπων σε σχέση με το οικοσύστημα. Προς το παρόν όπως φαίνεται δεν είναι στα άμεσα σχέδια της ανθρωπότητας να παλέψει πραγματικά για τον πλανήτη.

Βιβλιογραφία / Ιστοσελίδες

Aeroleaf technology. (n.d.). <https://www.newworldwind.com/aeroleaf-technology>

Arrhenius, S 1896, "On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground," *The London Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41(251):237–276, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786449608620846>

Climate Change 2021: The physical science basis. (2021). IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Crate, S. A., & Nuttall, M. (2016). *Anthropology and climate change*. In Routledge eBooks. Ανακτήθηκε 17/01/25 <https://doi.org/10.4324/9781315434773>

Crawford, E. (2009). *Arrhenius' 1896 model of the Greenhouse Effect in context*. Allen Press on behalf of Royal Swedish Academy of Sciences. <https://www.jstor.org/stable/4314543>

DeGuzman, K. (2023, January 1). *What is installation art — definition, examples & artists*. StudioBinder. <https://www.studiobinder.com/blog/what-is-installation-art-definition/>

Doug Aitken. (n.d.-b). <http://www.doug-aitken-arles.com/alteredearth.html>

EIJA-LIISA AHTILA. (n.d.). Crystal Eye - Kristallisilmä. https://crystaleye.fi/eija-liisa_ahtila/installations/horizontal/

Environmental Art Movement Overview. (n.d.-b). The Art Story. <https://www.theartstory.org/movement/environmental-art/>

Fair, L. C. H. (2024, September 29). *Anthropocene*. Open Encyclopedia of Anthropology. <https://www.anthroencyclopedia.com/entry/anthropocene>

George Maciunas Foundation Inc. (2013). George Maciunas Foundation Inc., <https://georgemaciunas.com/about/>

Grau, O. (2016, May 26). *New media art*. Oxford Bibliographies. <https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780199920105/obo-9780199920105-0082.xml>

Hayes, A. (2024, July 1). *Augmented Reality (AR): Definition, examples, and uses*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/a/augmented-reality.asp>
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf

Installation Art Movement Overview. (n.d.). The Art Story. <https://www.theartstory.org/movement/installation-art/>

Jennifer Steinkamp: *The Technologies of Nature* - Georgia Museum of Art at the University of Georgia. (2022, August 23). Georgia Museum of Art at the University of Georgia. <https://georgiamuseum.org/exhibit/jennifer-steinkamp-the-technologies-of-nature/>

Johnson, S. (2023, July 19). *SNP admits to felling 16 million trees to develop wind farms*. The Telegraph. https://www.telegraph.co.uk/politics/2023/07/19/snp-chopped-down-16m-trees-develop-wind-farms-scotland/?ICID=continue_without_subscribing_reg_first

Kassaye, B 2022, *The pace of creating realism in entertainment using digital holography*, <https://youthtimemag.com/the-pace-of-creating-realism-in-entertainment-using-digital-holography/>

Koons, J. (2021, September 22). *What Is New Media Art? Definition and History of New Media Art*. MasterClass. <https://www.masterclass.com/articles/new-media-art-guide>

Margaret Benyon (1940 -2016) – Holocenter. (n.d.-b). <https://holocenter.org/margaret-benyon>

Mark, T., & Jana, R. (2006). *New Media art - Introduction*. Taschen. https://www.robertspahr.com/teaching/net/new_media_art_tribe.pdf

Merchant, C. (2023). *Η Ανθρωπόκαινος εποχή και οι ανθρωπιστικές επιστήμες: Από την κλιματική αλλαγή σε μια νέα εποχή αειφορίας* (Vol. 15). Gutenberg.
Monagas, D. C. (2024, April 3). *A liquid tree? Scientists in Serbia make incredible innovation*. World Bio Market Insights. <https://worldbiomarketinsights.com/a-liquid-tree-scientists-in-serbia-make-incredible-innovation/>

NATURA 2000 site burnt in Greece | Geoland. (2023, December 2). <https://www.geolandproject.eu/2023/12/02/natura-2000-site-burnt-in-greece/>

Niedringhaus, C. (2021, September 21). *Holograms: Where Physics & Art Collide*. Arts Management & Technology Laboratory. <https://amt-lab.org/blog/2021/9/holograms-where-physics-amp-art-collide>

Paul, C. (2023). *Digital art: World of art*, Page 11. Thames & Hudson.

Razutis, A. (n.d.). *Lloyd Cross - Scientist, Inventor, Educator, Artist - 2023* essay by AI Razutis. https://alchemists.com/visual_alchemy/holo_cross.html#masterworks

Rudie Berkhout. (n.d.).

<http://edweslystudio.com/Museums/ArtistsAZ/Berkhout/Berkhout.html>

Schmitz, F. (2023b, September 1). *Greece: Can it contain largest wildfire ever recorded in EU?* *dw.com*. <https://www.dw.com/en/greece-can-it-contain-largest-wildfire-ever-recorded-in-eu/a-66682012>

Sergey, Z. (n.d.). *History of the holography*. <http://www.holography.ru/histeng.htm>

Silka, P. (2016, November 14). *1960s Art and the Age of Pop*. Widewalls.

<https://www.widewalls.ch/magazine/1960s-art>

Startup Selfie. (2022, July 23). *The Wind Tree silently generates electricity from gentle breezes*. <https://www.startupselfie.net/2022/07/23/the-wind-tree/>

The first algae air purifier in Serbia. (2021, September 1). United

Nations Development Programme. <https://www.undp.org/serbia/news/first-algae-air-purifier-serbia>

The weather project • Artwork • Studio Olafur Eliasson. (n.d.).

<https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/>

ToC. (2024, November 28). Σημαντική πρωτοβουλία: Η πρώτη αναδάσωση στο καμένο δάσος της Λαδιάς από μαθητές και φοιτητές. *The TOC*.

<https://www.thetoc.gr/koinwnia/article/simantiki-protoboulia-i-proti-anadasosi-sto-kameno-dasos-tis-dadias-apo-mathites-kai-foitites/>

Trischler, H. (2016). *The Anthropocene : A challenge for the history of science, technology, and the environment*: Abstract. *National Library of Medicine- National Voice of Nature*. (2023, December 14). S+T+ARTS Prize.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00048-016-0146-3>

What is climate change?: Climate Action. (n.d.). United Nations.

<https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

Αντιδράσεις για τις νέες ανεμογεννήτριες μεταξύ Δάσους Δαδιάς και Δέλτα Έβρου. (2024, June 21). e-evros.gr. <https://www.e-evros.gr/gr/eidhseis/3/antidraseis-gia-tis-nees-anemogennhtries-meta3y-dasoys-dadias-kai-delta-ebroy/post52014>

Ποιότητα του αέρα. (2024, October 12). Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, Συμβούλιο Της Ευρωπαϊκής Ένωσης. <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/air-quality/>

Τί μας δείχνει ο Έβρος για τις δασικές πυρκαγιές. (n.d.-b). WWF. <https://www.wwf.gr/?14118416/>

Κατάλογος Εικόνων/Πηγές

Εικόνα 1, Το ανθρώπινο αποτύπωμα, Η Ανθρωπόκαινος εποχή και οι ανθρωπιστικές επιστήμες: Απο την κλιματική αλλαγή σε μια νέα εποχή αειφορίας .Page 47. Gutenberg.....	12
Εικόνα 2, Παγκόσμια θερμοκρασιακή μεταβολή 1880-2010, Merchant, C. (2023). Η Ανθρωπόκαινος εποχή και οι ανθρωπιστικές επιστήμες: Απο την κλιματική αλλαγή σε μια νέα εποχή αειφορίας .Page 47. Gutenberg.....	13
Εικόνα 3, Altered Earth © Doug Aitken Workshop and LUMA Foundation, Arles 2012. Photo: Hervé Hôte, E-flux (https://www.e-flux.com/announcements/33417/doug-aitken-s-altered-earth-extended/).	19
Εικόνα 4, The weather project, Olafur Eliason, 2003 Tate Modern, London – 2003 Photo: Tate Photography Andrew Dunkley & Marcus Leith, (https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/).....	19
Εικόνα 5, Lloyd Cross and Pam Brazier, The Kiss II, 1976 Multiplex hologram on film 12 x 23 cm, via Jonathan Ross Hologram Collection (https://holocenter.org/what-is-holography/different-types-of-holograms).....	22
Εικόνα 6, Παράδειγμα ολογραμματικού ανεμιστήρα	23
Εικόνα 7, Marcel Duchamp, 1920 Rotary Glass Plates(Precision Optics[in motion]), from: Paul, C. (2023). Digital art: World of art (Vol. 10). Thames & Hudson	24
Εικόνα 8, Margaret Benyon, Tigirl, 1985 Reflection hologram and reproduction, Silver-halide on glass 30x33”, Courtesy of the MIT Museum, Holocenter, (https://holocenter.org/margaret-benyon).....	24
Εικόνα 9, Rudie Berkhout, Ukiyo, 1981. Transmission Hologram 40x30cm. From the Rudie Berkhout Estate collection. Photographed at the HoloCenter Summer Museum (https://holocenter.org/news-archive/the-floating-world).....	25
Εικόνα 10, Daniela Castilo Monagas, A liquid tree, World Bio Market Insights, January 6, 2022. Στιγμιότυπο.	27
Εικόνα 11, «Aeroleaf», New World Wind, (https://www.newworldwind.com/aeroleaf-technology).....	28
Εικόνα 12, Eija-Liisa Ahtila, 2011 Horizontal, Cristal Eye, (https://crystaleye.fi/eija-liisa_ahtila/installations/horizontal).....	31
Εικόνα 13, Jennifer Steinkamp, Mike Kelley, 14, 2007–08, video installation, the Museum of Fine Arts, Houston, Museum purchase funded by Isabel B. Wilson and The Brown Foundation, Inc. © Jennifer Steinkamp, courtesy of the artist and Lehmann Maupin Gallery, New York.....	32
Εικόνα 14, Voice of Nature, 2019 Thijs Biersteker–Woven Studio. Picture by the artist, Στιγμιότυπο. (https://thijsbiersteker.com/voice-of-nature).....	33
Εικόνα 15, Δέντρο Animation για την ολογραμματική προβολή, Στιγμιότυπο απο το βίντεο	36
Εικόνα 16, Εικόνα εκτύπωσης, Έβρος 2024.....	37
Εικόνα 17, Στιγμιότυπο απο το AR βίντεο	37
Εικόνα 18, Κάτοψη χώρου της εγκατάστασης, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender.....	38
Εικόνα 19, Πρώτος χώρος, Βιντεοεγκατάσταση, Οπτική 1 , Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender.....	38
Εικόνα 20, Πρώτος χώρος, Βιντεοεγκατάσταση, Οπτική 2, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender.....	39
Εικόνα 21, Δεύτερος χώρος, Ολογραμματικές προβολές, , Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender	39
Εικόνα 22, Τρίτος χώρος, Εκτύπωση AR, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender.....	40
Εικόνα 23, Τρίτος χώρος, Φωτορεαλιστικός χώρος στο Blender, προσωμοίωση μέσο κινητού	40
Εικόνα 24, Στιγμιότυπο από την δημιουργία του φωτορεαλιστικού χώρου στο Blender.....	41

Παράρτημα Ι:

Φωτογραφικό υλικό που δημιουργήθηκε κατά την εξέλιξη του έργου και βοήθησε στην έρευνα τις εργασίας.



Εικόνα 1, © Νίκος Βενετόπουλος , Έβρος 2024



Εικόνα 2, © Νίκος Βενετόπουλος, Έβρος 2024



Εικόνα 3, © Νίκος Βενετόπουλος, Έβρος 2024



Εικόνα 4, © Νίκος Βενετόπουλος, Έβρος 2024



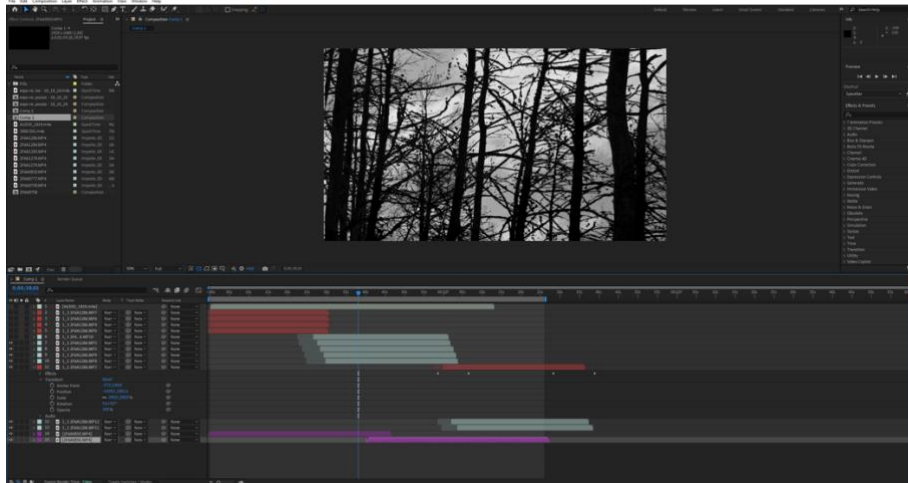
Εικόνα 5, © Νίκος Βενετόπουλος, Έβρος 2024



Εικόνα 6, © Νίκος Βενετόπουλος, Στιγμιότυπο από βίντεο, Έβρος 2024

Παράρτημα II:

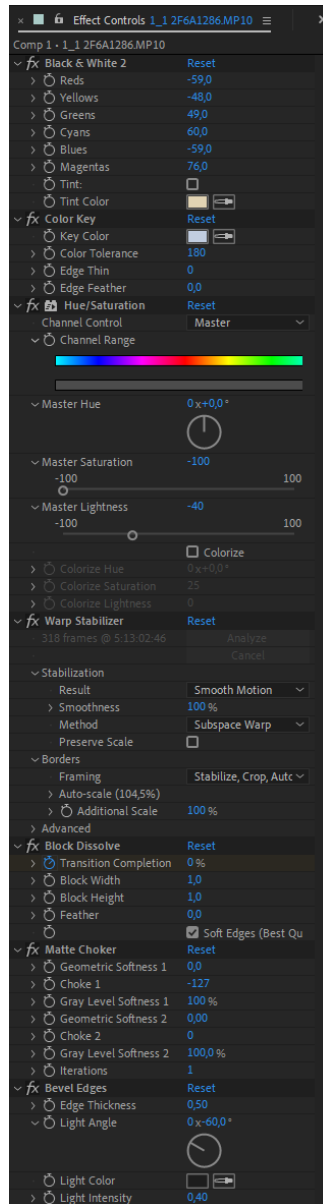
Στιγμιότυπα από την διαδικασία παραγωγής του Video Art στο πρόγραμμα After Effects 2023.



Εικόνα 7, Στιγμιότυπο απο το Composition, το τελικό βίντεο αποτελείται από 15 επίπεδα



Εικόνα 8, Με το εργαλείο Color key αφαιρέθηκε ο ουρανός (background) αφήνοντας μόνο τα δέντρα



Εικόνα 9, Στιγμιότυπο από τη γραμμή Effect Control που μπορούμε να δούμε όλα τα effect που έχουν ενσωματωθεί μέσα στο κάθε composition του έργου

Παράρτημα III:

Φωτογραφικό υλικό από την ολογραμματική προβολή



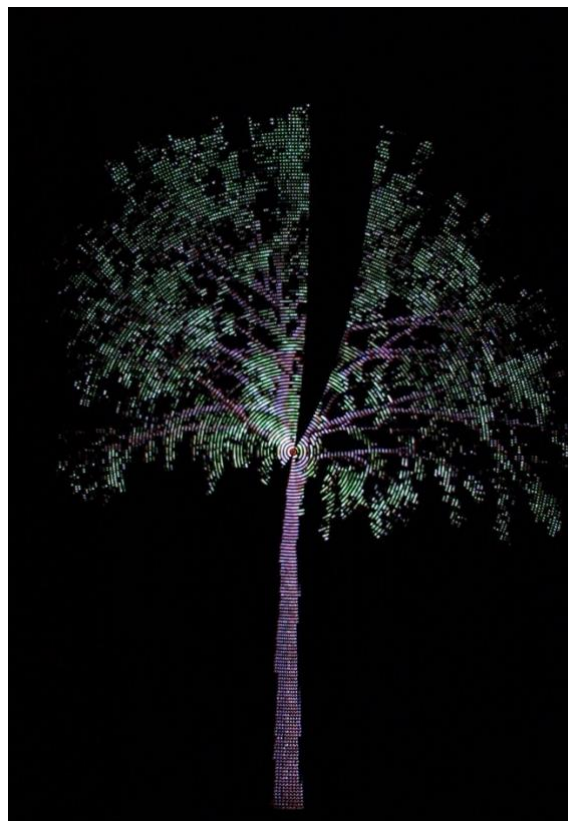
Εικόνα 10, Οπτική 1, Holographic projector 3D Led Fan Z1



Εικόνα 11, Οπτική 2, Holographic projector 3D Led Fan Z1



Εικόνα 12, Οπτική 3, Holographic projector 3D Led Fan Z1



Εικόνα 13, Οπτική 4, Holographic projector 3D Led Fan Z1, Προβολή του ψηφιακού δέντρου animation