



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ»

**Η καινοτομία των
ψηφιακών τεχνολογιών
στον κινηματογράφο**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΜΑΡΙΑΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΟΥ

Επιβλέπων: Βατικιώτης Λεωνίδας,
Διδάσκων ΔΠΜΣ Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

2^ο μέλος: Κυριακάκης Ιωάννης, **3^ο μέλος:** Λιαργκόβας Παναγιώτης

Κόρινθος, Ιούνιος 2023

Περίληψη

Τα θέματα που θίγονται στην παρούσα διπλωματική εργασία είναι ποικίλα και καλύπτουν ένα στοιχειώδες εύρος των ερωτήσεων που προκύπτουν γύρω από την ψηφιοποίηση του κινηματογράφου. Γίνεται αναφορά στην εποχή και τις συγκυρίες της δημιουργίας του και αναλύεται η ιστορική του πορεία με όρους τεχνολογικής εξέλιξης. Ο κινηματογράφος ξεκίνησε από την επιθυμία για αποτύπωση της πραγματικότητας, πέρασε από διάφορα κατασκευαστικά στάδια και αναδύθηκε στην πρώτη μορφή του στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Έχει τις ρίζες του στη φωτογραφία και το θεωρητικό του υπόβαθρο εντοπίζεται στην ανάγκη για καταγραφή και απεικόνιση της κίνησης. Στη διάρκεια της ύπαρξής του χρησιμοποιήθηκε από τις αποικιοκρατικές δυνάμεις ως προπαγανδιστικό μέσο για την απρόσκοπτη εξάπλωσή τους, ενώ αργότερα εντάχθηκε στον κόσμο των τεχνών και κέρδισε το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον. Οι διαρκείς πρόοδοι στον ήχο και το χρώμα του κινηματογράφου δημιούργησαν όλο και μεγαλύτερες προσδοκίες για την εμπειρία των θεατών. Με την έλευση του 21^{ου} αιώνα οι ψηφιακές τεχνολογίες μονοπώλησαν το ενδιαφέρον, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο παραγωγής και επεξεργασίας των ταινιών. Η εφαρμογή των ψηφιακών μεθόδων στον ήχο, τη διανομή, την προβολή και την αρχειοθέτηση, η αξιοποίηση του ψηφιακού μοντάζ και των ειδικών εφέ και η χρήση των ψηφιακών εργαλείων στην αποκατάσταση των αναλογικών ταινιών, έθεσαν νέους όρους στις διαδικασίες της έβδομης τέχνης. Παράλληλα, ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι προκλήσεις και οι τρόποι αντιμετώπισης ως προς την κατοχύρωση και διασφάλιση των πνευματικών δικαιωμάτων των έργων.

Λέξεις Κλειδιά: κινηματογράφος, ψηφιοποίηση, καινοτομία, θεωρίες κινηματογράφου, τεχνολογικές εξελίξεις

Abstract

The topics addressed in this thesis are diverse and cover a fundamental range of questions arising around the digitization of cinema. It refers to the era and circumstances of its creation and analyzes its historical trajectory in terms of technological advancements. Cinema originated from the desire to capture reality, went through various stages of construction, and emerged in its early form in the beginning of the 20th century. It has its roots in photography, and its theoretical background lies in the need to record and depict motion. Throughout its existence, cinema has been used by colonial powers as a propagandistic tool for their unhindered expansion, while later it became part of the world of arts and gained academic interest. The continuous advancements in sound and color in cinema created ever-increasing expectations for the audience's experience. With the advent of the 21st century, digital technologies monopolized interest, reshaping the way films are produced and processed. The application of digital methods in sound, distribution, projection, and archiving, the utilization of digital editing, special effects, and the use of digital tools in the restoration of analog films, have set new terms in the processes of the seventh art. Additionally, a field of great interest arose from the challenges and coping methods regarding the copyright and protection of intellectual property rights of films.

Keywords: cinema, digitization, innovation, film theories, technological advancements

Πίνακας περιεχομένων

1 Εισαγωγή.....	9
1.1 Ψηφιοποίηση και η συσχέτισή της με το σινεμά.....	9
1.2 Αντικείμενο και συνεισφορά διπλωματικής.....	10
2 Ιστορία του κινηματογράφου	10
2.1 Φωτογραφία.....	11
2.2 Τεχνολογικές εξελίξεις στην αποτύπωση της κίνησης	13
2.3 Η εξέλιξη του ήχου	16
2.4 Το χρώμα	18
3 Θεωρία του κινηματογράφου	20
3.1 Κίνηση και κινηματογράφος.....	20
3.2 Θεωρητικές διαφωνίες και εργαλειοποίηση του κινηματογράφου	21
3.3 Βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις.....	22
3.4 Σύνδεση των θεωριών με τις ψηφιακές τεχνολογίες	24
4 Ψηφιακές τεχνολογίες στον κινηματογράφο	26
4.1 Είσοδος στην ψηφιακή εποχή	26
4.1.1 Ψηφιακός ήχος.....	27
4.1.2 Ψηφιακό μοντάζ.....	27
4.1.3 Ειδικά εφέ.....	28
4.1.4 Ευρύτερες χρήσεις της ψηφιακής σύνθεσης	29
4.2 Αποκατάσταση και αρχειοθέτηση.....	29
4.3 Εργαλεία ψηφιακής αποκατάστασης.....	31
4.4 Εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών στον αναλογικό κινηματογράφο.....	33
4.5 Εξέλιξη ή επανάσταση.....	35
5 Ψηφιακός κινηματογράφος και πνευματικά δικαιώματα	36
5.1 Υπόβαθρο	36
5.2 Πνευματικά δικαιώματα στον κινηματογράφο.....	36
5.2.1 Προψηφιακή εποχή.....	37
5.2.2 Εποχή της ψηφιοποίησης.....	37
6 Συμπεράσματα	39
6.1 Σύνοψη και συμπεράσματα.....	39

6.2 Μελλοντικές επεκτάσεις	40
7 Βιβλιογραφία	41

1

Εισαγωγή

1.1 Ψηφιοποίηση και η συσχέτισή της με το σινεμά

Η επιστήμη υπολογιστών αναδύθηκε σταθερά και δυναμικά κατά τον 19^ο αιώνα. Τα θεωρητικά θεμέλια άρχισαν να μπαίνουν από τις αρχές του αιώνα, ενώ από τη δεκαετία του 1940 [1] και άρχισαν σταδιακά να εφαρμόζονται και σε τομείς φαινομενικά αντιδιαμετρικούς όπως είναι οι τέχνες. Πιο συγκεκριμένα, η ψηφιακή τεχνολογία άρχισε να χρησιμοποιείται στον κινηματογράφο με σκοπό να διευκολυνθούν οι διαδικασίες της παραγωγής, της διανομής αλλά και της προβολής ταινιών. Είναι ασφαλές να ειπωθεί πως αυτή η νέα παρέμβαση προκάλεσε τις αντιδράσεις πολλών οπαδών του φιλμ καθώς και αναστάτωσε τη θεωρητικές προσεγγίσεις του κινηματογράφου. Παρατηρήθηκαν εκφράσεις απέχθειας και αποστροφής προς τη νέα κινηματογραφική μέθοδο και κάποιοι θρήνησαν για το «θάνατο» του παραδοσιακού σινεμά εξαιτίας της αλλοτρίωσής του. Άλλοι, πάλι, έδειξαν ενθουσιασμό και καλωσόρισαν τη νέα ψηφιακή εποχή στον κινηματογράφο. Η ύπαρξη έντονων αντιδράσεων είναι αιτιολογημένη, αφού ο ρους της κινηματογραφικής ιστορίας επρόκειτο να αλλάξει διά παντός λόγω της τεχνολογίας. Μία τόσο συνταρακτική και επαναστατική, για λόγους που θα εξηγηθούν αργότερα, μεταβολή τόσο στην κινηματογραφική παραγωγή και διανομή όσο και στην εμπειρία της προβολής και θέασης ταινιών δε θα μπορούσε παρά να απασχολήσει τους θεωρητικούς του κινηματογράφου, αλλά και να αποτελέσει αντικείμενο διερεύνησης και ενασχόλησης σπουδαστών, όπως συμβαίνει και με την εν λόγω εργασία. Η ψηφιοποίηση λειτούργησε ως σημείο αναφοράς για τον κινηματογράφο, έθεσε νέα θεμέλια για τη θεωρία και τις πρακτικές του και επαναπροσδιόρισε όλη την ύπαρξή του αλλά και τον ρόλο του. Το πώς συνέβη αυτό, είναι ένα από τα ερωτήματα που θα απαντηθούν παρακάτω.

Πώς εξηγείται όμως η έννοια της ψηφιοποίησης των ταινιών; Με λίγα λόγια, πρόκειται για μία διαδικασία που συντελείται μέσω της μετατροπής (των κουκίδων) της ταινίας σε μια σειρά από δυαδικά ψηφία, μηδέν και ένα [2]. Από όταν άρχισε να χρησιμοποιείται η ψηφιοποίηση στον κινηματογράφο, θεωρήθηκε δεδομένο ότι θα αποτελούσε άμεσα, αν όχι ήδη, το νέο ζήτημα που θα έπρεπε να ενταχθεί στη θεωρία του κινηματογράφου με τη μορφή μιας καινούριας και ριζοσπαστικής, πιθανώς, προσέγγισης της έβδομης της τέχνης. Και για να αξιοποιηθεί σωστά η διττότητα, εδώ, του νοήματος της προηγούμενης πρότασης, με την έννοια της «προσέγγισης» εννοείται ο τρόπος που προσεγγίζεται το σινεμά και ταυτόχρονα δηλώνεται η γένεση μιας νέας θεωρητικής προσέγγισης της έβδομης τέχνης. Εφόσον, λοιπόν, η ψηφιοποίηση εισχώρησε δυναμικά στο χώρο του κινηματογράφου άρχισε σταδιακά να εντάσσεται και στη θεωρία του κινηματογράφου ως αντικείμενο με το οποίο ασχολήθηκαν οι εκάστοτε θεωρητικοί επιστήμονες του είδους. Αυτόματως, εντάχθηκε και στη σφαίρα απασχόλησης των επαγγελματιών που συσχετίζονταν με τον κινηματογράφο θεωρητικά, όπως είναι οι κριτικοί του σινεμά, ενώ συγχρόνως καθόρισε και την εξέλιξη των σπουδών του είδους. Νέες τεχνικές μέθοδοι στην παραγωγή, τη διανομή και την προβολή ταινιών σημαίνουν και την

αναδιαμόρφωση του αντικειμένου αλλά και των ιδίων των σπουδαστών που πρόκειται να ασχοληθούν με τον κινηματογράφο. Οι νέες προσλαμβάνουσες πλάθουν διαφορετικά έναν εν δυνάμει επαγγελματία του χώρου. Η έλευση της νέας ψηφιακής εποχής του κινηματογράφου κουβαλούσε μαζί της ένα πλήθος φιλοσοφικών προβληματικών που σχετίζονταν με την αντίληψη της νέας εικόνας από τους θεατές, με τη διαχείριση των πρωτόγνωρων τεχνικών μέσων από τους σκηνοθέτες, τους κινηματογραφιστές, τους τεχνικούς. Επιπλέον, η ψηφιοποίηση σήμανε και ένα σύνολο μεταβολών στον οικονομικό χαρακτήρα του κινηματογράφου. Οι αλλαγές στις προτιμήσεις των δημιουργών, η επιθυμία τους να δοκιμάσουν τα νεότερα τεχνικά μέσα, οι τάσεις και οι νόρμες κάθε εποχής, η απήχηση, είναι ορισμένοι παράγοντες που διαμορφώνουν την κοστολόγηση των παρεχόμενων μέσων. Η προέλαση των ψηφιακών τεχνολογιών από τα μέσα της δεκαετίας του 2000 και η απομάκρυνση από το αναλογικό φιλμ, κατέστησε το τελευταίο μια σταδιακά πιο κοστοβόρα διαδικασία από ότι ήταν αρχικά. Κοινή παραδοχή αποτελεί ότι η ψηφιοποίηση έχει καταφέρει να καταστήσει πιο εύκολη τη διαδικασία της δημιουργίας αντιγράφων των ταινιών αλλά και τη διανομή τους. Ωστόσο, δεν λείπουν τα ζητήματα που σχετίζονται με τα πνευματικά δικαιώματά τους τα οποία θα αναλυθούν στην πέμπτη ενότητα.

1.2 Αντικείμενο και συνεισφορά διπλωματικής

«Ο κινηματογράφος ήταν μια καινοτόμα εφεύρεση ή μια καινοτομία βασισμένη στο σύνολο των μηχανών που είχαν κατασκευαστεί ήδη μέχρι το 1895;», αναρωτιέται δικαίως ο Benoit Turquetty στο έργο του «Inventing Cinema, machines, gestures and media history» [3]. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να καταγράψει, μέσα από μία εκτενή και πλούσια βιβλιογραφία, την ιστορική πορεία του κινηματογράφου από την εμφάνιση των πρώτων εικόνων μέχρι την πιο σύγχρονη μορφή του, καθώς και να αναλύσει την επίδραση των τεχνολογικών ανακαλύψεων και της ψηφιοποίησης στο ρου της εξέλιξής του. Η οργάνωση του κειμένου ακολουθεί ως εξής: Στην Ενότητα 2 αναλύεται η ιστορία του κινηματογράφου με την εμφάνιση της φωτογραφίας, του ήχου και του χρώματος. Στην Ενότητα 3 ακολουθεί μια σειρά από θεωρίες για τον κινηματογράφο που αναπτύχθηκαν ανά τα χρόνια. Έπειτα, στην Ενότητα 4 αναλύονται οι τεχνολογίες στον ψηφιακό κινηματογράφο, ενώ στην Ενότητα 5 παρουσιάζονται οι δυσκολίες και οι προκλήσεις στον κλάδο των πνευματικών δικαιωμάτων που εμφανίστηκαν με την ταχεία ψηφιοποίηση των έργων του. Τέλος, στην Ενότητα 6 γίνεται μία σύνοψη της εργασίας και εξάγονται συμπεράσματα για την ιστορική πορεία που αναλύθηκε. Στην Ενότητα 7 παρατίθεται η βιβλιογραφία, στην οποία στηρίχθηκε η παρούσα εργασία.

2

Ιστορία του κινηματογράφου

Κατά τη διάρκεια της ιστορίας του, ο κινηματογράφος γνώρισε μια σειρά αλλαγών στα μέσα και τις μεθόδους του, με ορισμένες να παρουσιάζονται ως θεμελιώδεις. Χαρακτηριστικά αναφέρονται η

έλευση του ήχου και του χρώματος στις ταινίες, η έναρξη προβολής τους σε ευρεία οθόνη (widescreen) και η χρήση ψηφιακών μέσων. Όμως ο κινηματογράφος δεν ήταν παρά το αποτέλεσμα μακροχρόνιων διαδικασιών και τεχνολογικών εξελίξεων που έχουν τις ρίζες τους στην απόπειρα της απεικόνισης και την προβολή αυτής. Πρόγονος του κινηματογράφου θεωρείται η camera obscura, η οποία αφορά στην τεχνική κατά την οποία το φως που «χτυπά» μία μορφή, ένα σχήμα και περνά από το φακό της μίας οπής (υπάρχει ενδεχόμενο να χρησιμοποιούνται περισσότερες οπές με βάση τις παραλλαγές της τεχνικής) στο εσωτερικό ενός κλειστού και σκοτεινού δωματίου, δημιουργεί την αναποδογυρισμένη αντανάκλαση της αντίστοιχης μορφής ή σχήματος [4].

2.1 Φωτογραφία

Η αποτύπωση με τις πρώτες συσκευές

Αν πρόκειται να αναλυθεί η ιστορία του κινηματογράφου, δε γίνεται να μην υπάρξει αναφορά στον προάγγελο του που είναι η φωτογραφία και κυρίως η λήψη ενσταντανέ (γαλ. instantané, που σημαίνει στιγμιότυπο), που άνοιξαν το δρόμο για την έβδομη τέχνη. Ο Γάλλος Nicéphore Niépce (1765-1833) είναι ο άνθρωπος που ανακάλυψε τη φωτογραφία, εφευρίσκοντας τα τεχνικά μέσα που την έκαναν πραγματικότητα. Ξεκίνησε από την ηλιογραφία και συνέχισε να πειραματίζεται με στόχο να εξελίξει τις τεχνικές του. Προφανώς, η λήψη φωτογραφιών από τον Niépce δεν έμοιαζε καθόλου με τη σημερινή χρήση των ψηφιακών μηχανών, μιας και η πρώτη φωτογραφία του (1824) χρειάστηκε δώδεκα ώρες πόζας, δηλαδή έκθεσης στο φως, για να ληφθεί και να αποτυπωθεί. Η μετέπειτα συνεργασία του Niépce με τον Γάλλο σκηνογράφο Louis Daguerre (1787-1851) οδήγησε το 1837 στην δημιουργία της *νταγκεροτυπίας* ή *δαγκεροτυπίας*, με την οποία η αποτύπωση φωτογραφιών μειώθηκε στη μισή ώρα έκθεσης στο φως [4]. Μετά από διαρκείς προσπάθειες βελτίωσης των τεχνικών μέσων γύρω από τη φωτογραφία, ξεκίνησαν το 1860 να χρησιμοποιούνται τα φιλμ, τα οποία απαιτούσαν μόνο ορισμένα κλάσματα του δευτερολέπτου για να αποτυπωθεί η εκάστοτε εικόνα. Τα φιλμ ήταν στην ουσία πλάκες από γυαλί οι οποίες είχαν υποστεί χημική κατεργασία, η χρήση των οποίων κατέστησε ευκολότερη την αποτύπωση των φωτογραφιών και εφικτή την λήψη ενσταντανέ, δηλαδή συνεχών στιγμιότυπων μιας κινούμενης εικόνας δημιουργώντας την έννοια της λήψης καρέ-καρέ. Την ίδια περίοδο ο William Talbot ανακάλυψε την αρνητική εικόνα, εντόπισε δηλαδή ότι η λήψη μιας εικόνας μπορεί να γίνει σε αρνητικά χρώματα, τα οποία κατά τη διαδικασία της αποτύπωσής της θα αλλάξουν στα ρεαλιστικά τους χρώματα. Αυτή η τεχνική πήρε την ονομασία *καλοτυπία* και κατέστησε τον Talbot τον άνθρωπο που άνοιξε το δρόμο για τη φωτογραφία όπως είναι γνωστή μέχρι σήμερα.

Σημαντικές εξελίξεις στο χώρο της φωτογραφίας υπήρξαν από το 1880 ως το 1885, με τη μία εφεύρεση να επιδέχεται την άλλη. Συγκεκριμένα, οι Γάλλοι Jules Janssen (1824-1907) και Étienne-Jules Marey (1830-1904) παρουσίασαν το *φωτογραφικό περίστροφο* και το *χρονοφωτογραφικό τουφέκι*, αντίστοιχα. Και τα δύο ήταν συσκευές με τη μορφή όπλων στα οποία ήταν ενσωματωμένος ένας δίσκος με φακούς που περιστρεφόταν με πλάγια κυκλική μετατόπιση ακολουθώντας τον κινούμενο «στόχο» ώστε να ληφθεί η εν κινήσει εικόνα. Επρόκειτο για παρόμοιους μηχανισμούς με βασική διαφορά τη σκοπιμότητα της καθεμίας. Το πρώτο είχε στόχο να αποτυπώνει κυρίως αστρονομικά φαινόμενα, ενώ το δεύτερο επικεντρωνόταν στη μελέτη και καταγραφή της κίνησης. Την ίδια περίοδο, ο Αμερικανός Hannibal Goodwin (1822-1900) εφηύρε το *σελιλόιντ*, ένα ελαστικό υλικό με βάση τη νιτρική σελιλόζη πάνω στο οποίο αποτυπώνονταν ποιοτικότερα οι εικόνες. Ο Αμερικανός George Eastman (1854-1932) δημιούργησε αργότερα τις διάτρητες ταινίες σελιλόιντ, με οκτώ τρύπες σε κάθε εικονίδιο, οι οποίες αποτέλεσαν το φιλμ 35mm, το οποίο και χρησιμοποιούταν κατεξοχήν στον αναλογικό κινηματογράφο. Ήδη από το 1877 ο Αμερικανός Thomas Edison (1847-1931) είχε εφεύρει το *φωνόγραφο* ο οποίος, όπως μαρτυρά η ονομασία του, μπορούσε να καταγράψει και να αναπαράγει ήχο. Το μεγαλύτερο πλάνο του ήταν να μπορέσει τελικά να συνδυάσει αυτήν την κατασκευή του με τη δημιουργία μιας νέας κατασκευής που θα παρουσίαζε λήψεις καρέ-καρέ. Ήθελε,

με λίγα λόγια, να επιτύχει να παντρέψει τον ήχο με την κινούμενη εικόνα. Στα τέλη της δεκαετίας του 1880 και στις αρχές της δεκαετίας του 1890, ο Edison προσέγγισε τον Άγγλο Eadweard Muybridge (1830-1904) και συνεργάστηκε μαζί του με σκοπό να προχωρήσει τις διαδικασίες για το μεγαλόπνοο σχέδιό του να πραγματοποιήσει προβολές με συνεχόμενες εικόνες που θα έχουν συρραφεί με ήχο. Αργότερα, θέλησε να συνδυάσει την κινούμενη εικόνα με τον ήχο όχι του φωνόγραφου, αλλά του γραμμοφώνου. Αυτή η φιλοδοξία, βέβαια, καθιστούσε δύσκολο ως και αδύνατο το να μπορέσουν να προβληθούν ταινίας σε μεγάλη εμβέλεια την εποχή εκείνη. Ο William Kennedy Dickson (1860-1935), βασιζόμενος στις οδηγίες του εργοδότη του, Edison, κατάφερε να σχεδιάσει τη μηχανή λήψης, την κάμερα. Η επινόηση του τρυπητού σελλιδόντ του Eastman έκανε ευκολότερη την εισαγωγή του φιλμ στη μηχανή λήψης. Ο Edison χρησιμοποίησε μια σπείρα για να άρει τη μεταπήδηση των εικόνων κατά τη διάρκεια της χειροκίνητης διαδικασίας εναλλαγής τους, ώστε η ροή των εικόνων να είναι πιο ομαλή και η συνολική προβολή να είναι πιο αρμονική. Το 1890-1893 παρουσίασε τον *κινητογράφο* και το *κινητοσκόπιο*, που πρόσφεραν την καταγραφή μιας σειράς κινούμενων φωτογραφιών και τη θέασή τους, αντίστοιχα.

Διαδοχή εικόνων και η αντίληψη της από τον θεατή

Στην κινηματογραφική θεωρία κυριαρχεί η αντίληψη ότι η θέαση μιας ταινίας βασίζεται στα εξής δύο φαινόμενα : της «επιμονής της όρασης» και του «φι». Αυτή η αντίληψη προέκυψε λόγω της προσπάθειας των ειδικών να αιτιολογήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι βλέπουν ταινίες. Η δημιουργία αυτής της προσέγγισης έχει τις ρίζες της στο 1824, όταν ο Αγγλο-Ελβετός γιατρός και φιλόλογος Peter Mark Roget (1779-1869), δήλωσε ότι το ανθρώπινο μάτι έχει τη δυνατότητα να διατηρεί ένα οπτικό ερέθισμα για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα ο ίδιος να θεωρεί ότι η όραση είναι ουσιαστικά η διαδοχή στατικών εικόνων, και όχι ένας τρόπος αντίληψης της κίνησης [5]. Σε αυτό το σημείο υποδηλώνεται ο όρος της μετά-εικόνας (afterimage), η έννοια της οποίας ανταποκρίνεται στην εικόνα που, όπως υποστήριξε ο Roget, παραμένει για λίγο στο μάτι του ανθρώπου έπειτα από τη θέασή της. Αυτή η συνειδητοποίηση εντάχθηκε στην θέαση των ταινιών, υπό την έννοια ότι ο θεατής έχει τη δυνατότητα να συνεχίσει να βλέπει ένα ενσταντανέ για ορισμένα κλάσματα του δευτερολέπτου πριν αυτό αλλάξει ή εξαφανιστεί από το οπτικό του πεδίο. Η επονομαζόμενη και ως «επιμονή της όρασης» χαρακτηρίστηκε ως μια οπτική ψευδαίσθηση και αποδόθηκε, κάπως βιαστικά, στον Roget. Είναι γεγονός ότι αποτέλεσε σημαντική πληροφορία για την αντίληψη του κινηματογράφου, ειδικά εφόσον συνδυάστηκε με το «φαινόμενο φι». Το τελευταίο παρουσιάστηκε από τον Αυστρο-ούγγρο ψυχολόγο Max Wertheimer (1880-1943) και δήλωνε ότι η ταχεία προβολή διαδοχικών ενσταντανέ μπορεί να προκαλέσει στον θεατή την ψευδαίσθηση της κίνησης.

Σε ένα πλήθος ακαδημαϊκών εργασιών και βιβλίων τα δύο προαναφερόμενα αλληλένδετα φαινόμενα, παρουσιάζονται να αποτελούν βασικές αρχές στις οποίες στηρίζονται οι δημιουργοί ταινιών και, επομένως, η τέχνη του κινηματογράφου, από τη στιγμή της ανακάλυψής τους μέχρι και σήμερα. Πώς όμως έκριναν οι θεωρητικοί ότι εφαρμόζονται στην ταινία τα δύο αυτά φαινόμενα; Αρχικά, στον κινηματογράφο, και κυρίως στις ταινίες κινουμένων σχεδίων, χρησιμοποιούνται συνήθως είκοσι τέσσερις εικόνες (frames) ανά δευτερόλεπτο. Την ίδια στιγμή, σύμφωνα με έρευνες, το ανθρώπινο μάτι δυσκολεύεται να διαχωρίσει περισσότερες από δώδεκα εικόνες ανά δευτερόλεπτο. Ως εκ τούτου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία κοινή απεικόνιση ανά δύο εικόνες σε κάθε ταινία που χρησιμοποιεί είκοσι τέσσερις εικόνες ανά δευτερόλεπτο. Βέβαια, ο αριθμός αυτός των απεικονίσεων στο συγκεκριμένο παράδειγμα δεν μπορεί να είναι μικρότερος από δώδεκα, γιατί τότε χάνεται η δυνατότητα του ανθρώπινου οφθαλμού να δημιουργεί την οφθαλμαπάτη της κίνησης των συνεχόμενων εικόνων. Στις ταινίες ζωντανής δράσης επίσης συνηθίζεται το σύνολο των είκοσι τεσσάρων εικόνων το δευτερόλεπτο, αλλά εδώ οι απεικονίσεις είναι ισάριθμες και αντιστοιχούν η

καθεμία και σε μία εικόνα. Αυτό συμβαίνει για να είναι πιο ρευστή η κίνηση των ηθοποιών και επομένως πιο αληθοφανές και πιστευτό το τελικό αποτέλεσμα στα μάτια του θεατή. Έτσι, λοιπόν, λειτουργεί η ακολουθία του φαινομένου επιμονής της όρασης και του φαινομένου φη. Με βάση την προσέγγιση του Roget και την εξέλιξη αυτής, τα επόμενα χρόνια έγιναν πολλές προσπάθειες για τη δημιουργία κατασκευών που θα επέτρεπαν την προβολή μιας σειράς εικόνων που θα δημιουργούσε την ψευδαίσθηση της κίνησης. Ωστόσο, υπάρχουν θεωρητικές προσεγγίσεις, όπως αυτές που αναλύονται στο [5] που δηλώνουν ότι η έννοια της μετα-εικόνας δεν μπορεί να εξηγήσει την επιμονή/διατήρηση της όρασης, με αποτέλεσμα αυτή η προσέγγιση να μην ευσταθεί. Αυτό συμβαίνει γιατί, αν για παράδειγμα το μάτι βλέπει τη μία στιγμή ένα αντικείμενο στατικό μέχρι να βλεφαρίσει ή να κουνηθεί ο αμφιβληστροειδής αδένας, την ακριβώς επόμενη στιγμή, εφόσον το αντικείμενο κουνήθηκε, θα μπορούσε να είναι τοποθετημένο οπουδήποτε στο χώρο. Με αυτόν τον τρόπο, αναιρείται η συμβολή της αντίληψης της κίνησης και ως εκ τούτου η ορθολογική πορεία της κίνησης της εικόνας. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο βιβλίο η θεμελιώδης παράλειψη του Roget και των θεωρητικών που τον ακολούθησαν, είναι το γεγονός ότι δεν ενέταξε στη θεωρία του την συμβολή του εγκεφάλου. Με λίγα λόγια, το φαινόμενο της επιμονής της όρασης δεν πραγματοποιείται στον αμφιβληστροειδή, αλλά στον εγκέφαλο. Το μάτι λειτουργεί ως υποδοχέας οπτικών ερεθισμάτων, τα οποία όμως καταλήγουν στον εγκέφαλο μέσω του νευρικού συστήματος. Επομένως η επιμονή της όρασης είναι το σύντομο χρονικό διάστημα κατά το οποίο το ερέθισμα «αναβάλλεται» προκειμένου να φτάσει από το μάτι στον εγκέφαλο. Επιπλέον, όσον αφορά τη συμβολή του Roget στον κινηματογράφο, οι Anderson και Fisher/Anderson δηλώνουν ότι δεν ήταν πολύ βοηθητικός καθώς υποστήριξε ότι η διαδοχική προβολή στατικών σημείων μπορεί να προκαλέσει την ψευδαίσθηση της στατικότητας, κάτι που είναι αντίθετο στην ευρύτερα διαδεδομένη αντίληψη ότι η διαδοχική προβολή εικόνων μπορεί να προκαλέσει την ψευδαίσθηση της κίνησης. Συνεπώς, αυτή η παραδοχή δε συσχετίζεται με την διαδοχικότητα της κίνησης, με βάση την οποία γίνεται αντιληπτός ο κόσμος του κινηματογράφου.

2.2 Τεχνολογικές εξελίξεις στην αποτύπωση της κίνησης

Η ανακάλυψη της φωτογραφίας δημιούργησε την επιθυμία για το επόμενο βήμα στην προβολή εικόνων, που ήταν η δημιουργία κινούμενων εικόνων. Αυτή αποτέλεσε μεγάλη πρόκληση για όσους ασχολήθηκαν μαζί της, καθώς η λήψη κάθε φωτογραφίας απαιτούσε αρκετά δευτερόλεπτα, ενώ για να γίνει εφικτή η δημιουργία κινούμενων εικόνων θα έπρεπε να λαμβάνονται πολλές φωτογραφίες ανά δευτερόλεπτο. Μία πρώιμη μορφή προβολέα αποτελεί ο *μαγικός φανός* (laterna magica) που εφευρέθηκε στα μέσα του 17^{ου} αιώνα από τον Δανό φυσικό Christian Huygens (1629-1695). Αποτελούνταν από ένα κουτί ξύλινο με έναν ή δύο φακούς όπου εισάγονται διαφανείς γυάλινες πλάκες, η απεικόνιση των οποίων προβαλλόταν σε απέναντι επιφάνεια με τη βοήθεια μιας λάμπας πετρελαίου που ενυπήρχε στο κουτί, η οποία αντικαταστάθηκε από ηλεκτρικό λαμπτήρα στα τέλη του 19^{ου} αιώνα [6]. Ο μαγικός φανός ήταν διαδεδομένος στα πανηγύρια και σε χώρους παιχνιδιών ως μια μορφή ψυχαγωγίας για μικρούς και μεγάλους. Βασισμένα στην τεχνοτροπία του μαγικού φανού, κυκλοφόρησαν τον 20^ο αιώνα παιδικά παιχνίδια που ήταν ιδιαίτερα διάσημα στα περισσότερα σπίτια. Ήταν σύνηθες να αναγράφονται πάνω στις πλάκες διάσημα ρητά, ταξιδιωτικά λόγια συνδυασμένα με εικόνες μακρινών τόπων, ολόκληρα παραμύθια σχεδιασμένα για παιδιά αλλά και λόγια από θρησκευτικά διδάγματα. Η Καθολική Εκκλησία και ο Στρατός της Σωτηρίας εργαλειοποιούσαν τους μαγικούς φανούς για λόγους θρησκευτικής διδασχής.

Στην πορεία του 19^{ου} αιώνα, αυτή η διαδικασία εξελίχθηκε σημαντικά, όταν ο Muybridge σκέφτηκε να χρησιμοποιήσει πολλές κάμερες σε ένα πείραμα, όπου κλήθηκε να συμμετάσχει από τον

βιομήχανο και πολιτικό Leland Stanford, για χάρη ενός στοιχήματος είκοσι πέντε χιλιάδων ευρώ. Συγκεκριμένα, ο Muybridge έστησε ένα σύστημα καμερών με σκοπό να φωτογραφηθεί σε συνεχόμενες εικόνες ο κάλπασμός του αλόγου. Το πείραμα αυτό γέννησε την ιδέα για την κατασκευή μιας εξελιγμένης μηχανής που θα επέτρεπε την προβολή των φωτογραφιών διαδοχικά, ώστε να επιτυγχάνεται η ψευδαίσθηση της κίνησης. Το 1879 παρουσίασε το *ζωοπραξισκόπιο* (zoopraxiscope), μία κατασκευή που πρόβαλλε τις φωτογραφίες με τέτοιο τρόπο που φάνταζαν κινούμενες. Το *θαυματοτρόπιο* (thaumatrope) [7] κατασκευάστηκε το 1824 από αμφιλεγόμενο δημιουργό και βασιζόταν στην ικανότητα του ματιού να διατηρεί την μετα-εικόνα καθώς βλέπει μια ταχεία εναλλαγή πολλών εικόνων. Ως αποτέλεσμα, οι δύο πλευρές του θαυματοτροπίου γίνονταν ορατές παράλληλα, χάρη στην ταχύτητα με την οποία εναλλάσσονταν. Το *φενακιστοσκόπιο* [8] είναι μία κατασκευή του 1832 από τον Βέλγο φυσικό Joseph Plateau (1801-1883) και αποτέλεσε την εξελιγμένη μορφή του ανορθοσκοπίου. Αποτελούνταν από έναν τροχό με πολλές θυρίδες σε καθεμία από τις οποίες τοποθετούνταν φωτογραφίες κατά σειρά με βάση την κίνηση του αντικειμένου. Στην εσωτερική πλευρά του τροχού βρισκόταν ένας δεύτερος τροχός ντυμένος εξωτερικά με τόσους καθρέφτες όσες και οι εικόνες που αντικατόπτριζαν. Επρόκειτο για την πρώτη κατασκευή που κατάφερε να προβάλλει κινούμενες εικόνες. Το *ζωοτρόπιο* (zoetrope) [9] κατασκευάστηκε το 1834 από τον Βρετανό μαθηματικό William Horner (1786 -1837) αλλά κυκλοφόρησε μαζικά τη δεκαετία του 1860. Επρόκειτο για μία άτρακτο πάνω στην οποία ήταν τοποθετημένος ένας τροχός με εικόνες και θυρίδες. Μόλις περιστρεφόταν ο τροχός, ο θεατής μπορούσε να δει μέσα από τη θυρίδα το σύνολο των εικόνων να διαδέχονται η μία την άλλη με ταχύτητα που τις κάνει να φαίνονται πως κινούνται. Ο διάδοχος του ζωοτροπίου, το *πραξινοσκόπιο* (praxinoscope) [10], κατασκευάστηκε το 1876 από τον Γάλλο Émile Reynaud (1844-1918). Η στοιχειώδης διαφορά του εντοπιζόταν στο γεγονός ότι, ενώ προσομοίαζε στο ζωοτρόπιο, διέθετε στο κέντρο του, έναν κύλινδρο περιτρυγρισμένο από καθρέφτες, όπως και το φενακιστοσκόπιο. Αυτό καθιστούσε καλύτερη την ποιότητα της θέασης, καθώς η κινούμενη εικόνα παρουσιαζόταν πιο σταθερή και η ψευδαίσθηση της κίνησης πιο αποτελεσματική, χάρη στη μικρότερη ακτίνα του εσωτερικού κυλίνδρου.

Οι Γάλλοι αδελφοί Auguste και Louis Lumière έχουν μείνει γνωστοί στην ιστορία ως οι πρωτοπόροι του κινηματογράφου. Στην πραγματικότητα είναι εκείνοι που παρουσίασαν στο ευρύ κοινό την ως τότε τελειοποιημένη μορφή του. Όλα ξεκίνησαν όταν ο πατέρας τους, Antoine Lumière, ιδιοκτήτης ενός εργοστασίου το οποίο κατασκεύαζε φωτογραφικές πλάκες, αγόρασε ένα κινητοσκόπιο στη Διεθνή Έκθεση του Παρισιού του 1894.

Ο κινηματογράφος ήταν μία κατασκευή που περιελάμβανε κάμερα και προβολέα, λειτουργούσε χειροκίνητα και ζύγιζε λίγο περισσότερο από εφτά κιλά. Στις 28 Δεκεμβρίου του 1895 πραγματοποιήθηκε από τους αδελφούς Lumière η πρώτη δημόσια προβολή ταινιών στην αίθουσα Salon Indien du Grand Café, την υπόγεια αίθουσα του ομώνυμου καφέ στο κέντρο του Παρισιού, με χρηματικό αντίτιμο ύψους ενός φράγκου [4]. Προβλήθηκαν δέκα ταινίες με σκηνές από καθημερινές δραστηριότητες διάρκειας περίπου δεκαπέντε λεπτών. Προηγήθηκαν κι άλλες δημόσιες προβολές, αλλά η συγκεκριμένη έμεινε γνωστή στην ιστορία ως η πρώτη με αντίτιμο εισόδου, ανοίγοντας το δρόμο για το «αληθινό ξεκίνημα του κινηματογράφου» [11]. Η προβολή έκοψε τριάντα τρία εισιτήρια, ενώ παρευρέθηκαν κι άλλοι εβδομήντα προσκεκλημένοι [12]. Η επιτυχία του εγχειρήματος ήταν τέτοια που, για όλο τον επόμενο μήνα, η προβολή επαναλαμβανόταν καθημερινά πολλές φορές από το πρωί μέχρι το βράδυ προκειμένου να καλύψει τη ζήτηση όλων των ενδιαφερομένων πολιτών. Εκπαιδευμένοι εικονολήπτες ταξίδευαν σε όλο τον κόσμο με στόχο τη σωστή διαχείριση του κινηματογράφου για χάρη του κοινού [6]. Ορισμένες από τις σκηνές που προβάλλονταν τα πρώτα χρόνια κυκλοφορίας του ήταν η πόλη της Βενετίας υπό το πρίσμα μιας κινούμενης γόνδολας, η στέψη του Τσάρου και πλάνα από την πλατεία Τραφάλγκαρ. Η πατέντα του κινηματογράφου αξιοποιήθηκε περισσότερο από κάθε σύγχρονή της στο θέατρο βαριετέ.

Ο Edison αντιμετώπισε μεγάλη δυσκολία στις απόπειρές του να συγχρονίσει τον ήχο με την εικόνα. Όταν επιτέλους τα κατάφερε, προέκυψε η πρώτη ταινία με ήχο που προβλήθηκε το 1927 με τίτλο «Ο

τραγουδιστής της τζαζ». Ο Γάλλος εφευρέτης Eugène Lauste (1857-1935) δημιούργησε μια πιο εξελιγμένη μέθοδο για το συγχρονισμό του ήχου και της εικόνας, η οποία περιελάμβανε την χρήση ενός μικροφώνου για την καταγραφή του ήχου από τον φωνόγραφο σε συνδυασμό με την αξιοποίηση φωτοηλεκτρικών μέσων για την ενεργοποίηση του ήχου την επιθυμητή στιγμή κατά της διάρκεια της προβολής της ταινίας. Η τεχνική αυτή παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1920 [4].

Ο κινητογράφος κατασκευάστηκε από τον Edison το 1890-1893 και ήταν μια συσκευή λήψης φωτογραφιών, ένα είδος κάμερας της οποίας οι λήψεις μπορούσαν να ιδωθούν μέσω του κινητοσκοπίου [13]. Το κινητοσκόπιο επέτρεπε την θέαση των κινούμενων εικόνων, που είχε καταγράψει ο κινητογράφος, μέσα από ένα «ματάκι» (υπό τη μέθοδο του peep-show), γεγονός που σημαίνει ότι η θέαση ήταν ατομική [4]. Χάρη σε αυτή τη νέα κατασκευή, έγινε εφικτή η προβολή εικόνας με συγχρονισμένο ήχο. Το σύστημα του κινητογράφου και του κινητοσκοπίου αποτέλεσε ένα πρώιμο δείγμα της σύγχρονης κινηματογραφικής κάμερας. Την ίδια περίοδο, η εταιρεία του Edison ξεκίνησε να παραγάγει συστηματικά ταινίες (film) οι οποίες χρησιμοποιούνταν στα κινητοσκόπια, ενώ ίδρυσε και το πρώτο αμερικανικό κινηματογραφικό στούντιο, το γνωστό και ως «Black Maria», το οποίο παρήγαγε ταινίες για προβολή σε κινητοσκόπια. Ο Edison είχε πλέον καταφέρει να επιδείξει τη χρησιμότητα της κινούμενης εικόνας και είχε επιτύχει να πείσει για αυτήν. Ως εκ τούτου, η κινούμενη εικόνα κατέστη από την εταιρεία η βασικότερη και πιο διάσημη μέθοδος διαφήμισης. Εντούτοις, οι πωλήσεις των κινητοσκοπίων άρχισαν σταδιακά να φθίνουν, γεγονός που συνδυάστηκε με τα συναισθήματα του ίδιου του Edison για τη συσκευή. Εξαρχής φοβόταν ότι επρόκειτο για μια συσκευή που δεν μπορούσε να διαφημιστεί ικανοποιητικά και έβρισκε αμφίβολο αν θα μπορούσαν να την πουλήσουν. Η προώθηση των προϊόντων της εταιρείας είχε επηρεαστεί σημαντικά κι από την παρουσίαση του κινηματογράφου από τους αδελφούς Lumière.

Όπως αναφέρει και ο Tom Gunning [6], το κινητοσκόπιο το χρησιμοποιούσε ένα άτομο κάθε φορά. Ο Edison ξεκίνησε να ασχολείται με την κατασκευή του από το 1888. Το 1894 ήταν ευρέως διαδεδομένο και υπήρχε ως μηχανή που λειτουργεί με νομίσματα στα αστικά κέντρα. Προσέφερε στο θεατή μια σύντομη ματιά σε έναν μικροσκοπικό κόσμο. Η διαφημιστική επιτυχία του κινητοσκοπίου δεν κράτησε πολύ και ο Edison άρχισε να εγκαταλείπει τις προσπάθειες για την προώθησή του. Ο σύγχρονος αντίπαλος του κινητοσκοπίου ήταν πιθανότατα το *μουτοσκόπιο* (mutoscope). Η κατασκευή του ήταν λιγότερο πολύπλοκη από εκείνη του κινητοσκοπίου και είχε τη δυνατότητα να παρέχει μια ισχυρότερη εμπειρία προβολής στον θεατή. Η λειτουργία του μουτοσκοπίου ήταν η εξής, έμοιαζε με το κινητοσκόπιο, αλλά ήταν πιο εύχρηστο καθώς αντί για λωρίδες σελιόνιτ εμπειριέχε έναν τροχό με φωτογραφικές κάρτες που εναλλασσόταν αυτόματα. Το βασικό πλεονέκτημα σε σχέση με το κινητοσκόπιο ήταν το γεγονός ότι οι φωτογραφικές κάρτες ήταν λιγότερο επιρρεπείς στο ενδεχόμενο να κοπούν σε σχέση με το ευαίσθητο σελιόνιτ. Αναλόγως με το κοινό, τα μουτοσκόπια προέβαλλαν συνήθως κωμωδίες ή πορνογραφικές ταινίες και κατάφεραν να επιβιώσουν μέχρι τη δεκαετία του 1930 ως μέσο ψυχαγωγίας και μέρος της βιομηχανίας του κινηματογράφου.

Το *βιτασκόπιο* (vitascope) εφευρέθηκε στα τέλη του 19^{ου} αιώνα από τους Αμερικανούς Thomas Armat και Francis Jenkins και αποτέλεσε έναν από τους πρώτους προβολείς κινούμενων εικόνων. Ήταν η εξέλιξη του κινητοσκοπίου που προέβαλλε σαράντα έξι φωτογραφίες το λεπτό σε μέγεθος εξακόσιες φορές μεγαλύτερο (από εκείνες του κινητοσκοπίου), γεγονός που τους προσέδιδε την αίσθηση της ζωντανίας [14]. Ο *βιογράφος* (biograph) ήταν ένας από τους πρώτους προβολείς κινούμενων εικόνων, που παρουσίαζε εκατό φωτογραφίες το δευτερόλεπτο και δημιουργός ήταν ο Αμερικανός Herman Casler (1867-1939).

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα έκαναν την εμφάνισή τους ομάδες ατόμων που έτρεφαν ιδιαίτερη αγάπη για την ταινία, συμπεριλαμβανομένων καλλιτεχνών, διανοουμένων και κριτικών οι οποίοι διοργάνωναν προβολές ταινιών σε αυτοσχέδιους χώρους προβολής τους. Παρουσιάστηκαν αρχικά στην Ευρώπη και σταδιακά εξαπλώθηκαν σε μεγάλα αστικά κέντρα κυρίως της Αμερικής και της Ασίας [8].

Ο *εικονογράφος* κατασκευάστηκε το 1905 από τον Αμερικανό παραγωγό ταινιών μποξ, Enoch Rector (1863-1957), και ήταν ένας προβολέας που χρησιμοποιούσε ταινίες των 17.5 χιλιοστών που διέθεταν μία οπή σε κάθε καρέ [15]. Το εξέχον χαρακτηριστικό του ήταν το γεγονός ότι μπορούσε να προβάλλεται χρονικά ανάποδα, κάτι που παρουσιάστηκε για πρώτη φορά. Έγινε έτσι πραγματικότητα η μείωση του μεγέθους του φιλμ. Επόμενο βήμα ήταν η βελτιστοποίηση της ποιότητάς του υπό την έννοια ότι το υλικό από το οποίο ήταν φτιαγμένο, το νιτρικό, όντας εξαιρετικά εύφλεκτο προκαλούσε φωτιές κατά τη διάρκεια δημοσίων προβολών. Το γεγονός αυτό είχε οδηγήσει στην ανάγκη να βρεθεί ένας νέος τρόπος κατασκευής του φιλμ, με τη χρήση λιγότερο επικίνδυνων υλικών. Ο Kodak πρότεινε το 1909 το σελλιόνιτ κατασκευασμένο από οξικό άλας (nitrate), αλλά δεν ήταν όσο ανθεκτικό όσο το προϋπάρχον και σύντομα αποσύρθηκε από την αγορά.

Ο John Capstaff (1879-1960) είναι ο άνθρωπος που ανακάλυψε την αρχή της ελεγχόμενης δεύτερης έκθεσης, στην οποία βασίστηκε η ιδέα για τον σχεδιασμό του φιλμ άμεσης αντιστροφής, ήδη από τέλη του 19^{ου} αιώνα [15]. Η διαδικασία αυτή συνδυάστηκε με την ανακάλυψη ότι ο βαθμός ανάλυσης της θετικής εικόνας ήταν καλύτερος από εκείνον που παρουσίαζε η εικόνα όταν μετατρέποταν σε αρνητική. Η τελική ταινία είχε πλάτος 16 χιλιοστών, συμπεριλαμβανομένων και των πλαϊνών διατρήσεων, και χωρητικότητα περίπου 131 εικόνων ανά μέτρο, καθιστώντας την τη μικρότερη ταινία που είχε παρουσιαστεί, γεγονός που ώθησε κάποιους να της αποδώσουν το ψευδώνυμο «σπαγγέτι». Αποτέλεσε τη φθηνότερη επιλογή φιλμ που υπήρχε μέχρι τότε με τιμή ίση με το ένα έκτο του συμβατικού φιλμ, εφόσον το πλάτος του νέου προϊόντος είχε μειωθεί περισσότερο από το μισό σε σχέση με το κοινό φιλμ των 35 χιλιοστών που ήταν το πλέον κοινό και η διαδικασία επεξεργασίας της τελικής εικόνας είχε συμπυκνωθεί, δίχως όμως το αποτέλεσμα να στερείται ποιοτικής ανάλυσης. Η εταιρεία Eastman Kodak προώθησε τον Ιούλιο του 1923 την πρώτη κάμερα με την ονομασία Cine-Kodak, η οποία αρχικά πωλούνταν μαζί με έναν τρίποδα, έναν προβολέα, μια οθόνη και έναν συγκολλητή στην τιμή των 325 ευρώ, προκειμένου να προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πακέτο εμπειρίας σε κάθε νέο χρήστη. Τα χρόνια που ακολούθησαν μέχρι το τέλος της δεκαετίας, κυκλοφόρησαν τουλάχιστον δεκατρία είδη μηχανών, οι οποίες προορίζονταν για την χρησιμοποίηση του φιλμ Kodak. Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους η εταιρεία Pathé Frères, η οποία ήταν από τις μεγαλύτερες εταιρείες κατασκευής και πώλησης εξοπλισμού ταινιών, κυκλοφόρησε την κάμερα με την ονομασία Pathé Baby. Η ανταγωνιστική αυτή πρόταση στην εταιρεία Kodak, η οποία βασιζόταν στο σύστημα της ταινίας 9.5 χιλιοστών, είδε τις πωλήσεις της να ανεβαίνουν στην ευρωπαϊκή ήπειρο, αλλά είναι γεγονός ότι υστερούσε τεχνικώς σε σχέση με Cine-Kodak. Οι προσπάθειες για μείωση του πλάτους των ταινιών δε σταμάτησαν εκεί, καθώς ο Eastman Kodak παρουσίασε το 1932 τη νέα μικρότερη ταινία του πλάτους 8 χιλιοστών .

Σύμφωνα με τον George Demeny [12], η καινοτομία είναι ένα από τα τρία θεμελιώδη στοιχεία, συνδυαστικά με τη δυνατότητα εφαρμογής και βιομηχανοποίησης, που πρέπει να πληρούνται ώστε μία εφεύρεση να κατοχυρώνεται (και νομικώς τότε) ως ευρεσιτεχνία. Σε ορισμένα δημιουργήματα, αν όχι σε όλα, για διαφορετικό εφευρέτη αναλόγως με το ποια από τις προαναφερθείσες προϋποθέσεις χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς, γίνεται λόγος για διαφορετικό εφευρέτη. Αυτό σημαίνει ότι σε καθέναν από τους τρεις πυλώνες της ευρεσιτεχνίας αντιστοιχίζονται και ένα ή περισσότερα διαφορετικά ονόματα ανθρώπων που τις εξασφάλισαν. Για παράδειγμα, το όνομα του Lumière (του πατέρα, Antoine) επιστρατεύεται αναφορικά με την εδραίωση της εύχρηστης λειτουργικότητας και της μαζικής παραγωγής για την εφεύρεση του κινηματογράφου. Βέβαια, αν έπρεπε να εντοπιστεί η συμβολή του σε επίπεδο εφεύρεσης, αυτή απαντάται στην επίτευξη ομαλότητας και σταθερότητας κατά τη διαδικασία χειρισμού της μηχανής.

2.3 Η εξέλιξη του ήχου

Μπορεί την βασική εντύπωση να προκαλούν τα οπτικά ερεθίσματα σε μια ταινία, άλλωστε

πρόκειται για κινούμενες εικόνες, ωστόσο η αξία του ήχου είναι ανεκτίμητη στη συμβολή του στην συνολική εμπειρία που βιώνει ο θεατής. Ο ήχος δεν ήταν πάντοτε παρών στην έβδομη τέχνη. Η έλευσή του όμως λειτούργησε καθοριστικά για την εξέλιξη της πορείας του βωβού κινηματογράφου.

Η πρώτη δημόσια παρουσία του ήχου σε προβολή κινούμενων εικόνων καταγράφεται το 1892 με τη χρήση του *χρονοφωτόφωνου* (chronophotophone), κατασκευή με την οποία προβάλλονταν εικόνες μέσω του μαγικού φανού και αντηχούσε ήχος από έναν φωνόγραφο [16]. Ο Τόμας Έντισον ήταν παθιασμένος με την ιδέα να καταφέρει να συνδυάσει την κινούμενη εικόνα με τον ήχο ήδη από όταν ξεκίνησε να ασχολείται με την εφεύρεση του φωνόγραφου. Το 1895 παρουσιάστηκαν στην αγορά οι πρώτες συσκευές που περιελάμβαναν τη συγχώνευση κινητοσκοπίου και φωνόγραφου. Οι πρώιμες ηχογραφήσεις γίνονταν με τη στοχευμένη ομιλία μέσα σε κόρνα (horn), τα οποία λειτουργούσαν ως μικρόφωνα και προϋπέθεταν ότι η ηχογράφηση θα έχει ενισχυμένη ένταση, λόγω του χωρικού περιορισμού του ήχου. Τα συγκεκριμένα εργαλεία αποτελούσαν και μέρος της εικόνας εκείνων των φιλμ, μιας και δεν μπορούσε να υπάρξει η προσπάθεια συγχρονισμού εικόνας και ήχου χωρίς τη συμβολή τους. Αυτό άλλαξε από το 1911, όταν η εταιρεία του Έντισον κατασκεύασε έναν ενισχυτή ήχου που συνέβαλλε ώστε ο φωνόγραφος να αιχμαλωτίζει τον ήχο από μεγαλύτερη απόσταση. Έντεκα χρόνια νωρίτερα, όμως, το 1900, ο Γάλλος Leon Gaumont παρουσίασε το έργο του με ονομασία «Ομιλούσα Προσωπογραφία» (Portrait Parlant), με τη βοήθεια ενός φωνόγραφου που είχε συνδέσει σε προϋπάρχοντα προβολέα δικής του κατασκευής. (Σε αυτό το σύστημα βασίστηκε ο τραγουδιστής της τζαζ) [15].

Το 1913, ύστερα από μία σειρά βελτιώσεων στη διαδικασία καταγραφής, αναπαραγωγής και συγχρονισμού του ήχου με την εικόνα, η εταιρεία του Edison κυκλοφόρησε το *κινητόφωνο* στην πιο ενημερωμένη του μορφή [16]. Η πρώτη ταινία που προβλήθηκε σε κοινό είχε τον τίτλο «Η Διάλεξη» και αποτελούσε μία εισαγωγή για τους θεατές στη λειτουργία και τον τρόπο χρήσης του κινητοφώνου. Κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης μεγάλων δημόσιων προβολών, ο φωνόγραφος και ο προβολέας ήταν συνδεδεμένοι μηχανικώς και, μάλιστα, ο χειριστής του δεύτερου ενημέρωνε τηλεφωνικώς τον χειριστή του πρώτου για την στιγμή έναρξης της ταινίας, ώστε να εκκινήσει ταυτοχρόνως και ο ήχος. Η διαδικασία αυτή, όπως εύκολα μπορεί να φανταστεί κανείς, δεν έχαιρε πάντοτε ακρίβειας. Ο Έντισον δεν δίστασε να εκφράσει τον ενθουσιασμό του για το γεγονός ότι το εγχείρημά του θα άνοιγε έναν νέο δρόμο στον τρόπο με τον οποίο διασκέδαζαν τα πλήθη. Ήλπιζε ότι όλο και περισσότεροι θα επέλεγαν πλέον να απολαμβάνουν τους καλλιτέχνες μέσα από τον φωνόγραφο αντί να τους ακούν ζωντανά. Ως επί το πλείστον, έκανε αυτήν την πρόταση με δεδομένο ότι το κόστος παρακολούθησης μιας ομιλούσας ταινίας ήταν πολύ μικρότερο από μία επίσκεψη στην όπερα. Το κίνητρο του Έντισον, το οποίο τον ενθάρρυνε διαρκώς να εξελίσει τις εφευρέσεις του σε όλο και μεγαλύτερο βαθμό, ήταν να μπορέσει να παράσχει στο ευρύτερο κοινό, δηλαδή στους φτωχούς εργάτες, δυνατότητες για πρόσβαση σε τρόπους ψυχαγωγίας που δεν θα οικειοποιούνταν οι πλούσιοι αποκλείοντάς τους. Η κατασκευή των κινητοφώνων από την εταιρεία του Έντισον αναστάλθηκε στα τέλη του 1914, όταν εκείνη καταστράφηκε από πυρκαγιά. Το τραγικό αυτό συμβάν αποτέλεσε την αφορμή για εκείνη την απόφαση, με την αιτία να εντοπίζεται σε άλλα σημεία. Ο βασικός λόγος για τον οποίο άρθηκε η κατασκευή νέων κινητοφώνων ήταν το γεγονός ότι είχε πια εξασθενήσει το πρόσημο της καινοτομίας τους, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν μειωμένη ζήτηση στην αγορά. Ήταν κυρίως η έλλειψη φαντασίας στο περιεχόμενο των ταινιών, η απουσία ποικιλίας στη θεματολογία τους, που παρακίνησε το κοινό να χάσει σταδιακά τον αρχικό ενθουσιασμό του. Το φαινόμενο αυτό τροφοδότησε ακόμη περισσότερο η έναρξη του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου.

Είναι γεγονός ότι ο Έντισον ήταν ο άνθρωπος στα χνάρια του οποίου πάτησαν όλοι όσοι επιδίωξαν να διαμορφώσουν την ομιλούσα κινούμενη εικόνα. Η εφεύρεση του φωνόγραφου αποτέλεσε την πρώτη ύλη με τη οποία καταπατήστηκαν οι ενδιαφερόμενοι προκειμένου να επιτύχουν ένα καλύτερο αποτέλεσμα. Ωστόσο, κρίνεται άξιο αναφοράς και το έργο διαφόρων άλλων εφευρετών. Χαρακτηριστικά αναφέρονται ο Γάλλος Eugene Augustin Lauste (1857-1935), ο οποίος προώθησε το 1907 μια πατέντα που συνταίριαζε αρμονικά την εικόνα με τον ήχο, τόσο σε επίπεδο καταγραφής όσο

και σε επίπεδο αναπαραγωγής τους. Το έργο του έθεσε τις αρχές υπό το πρίσμα των οποίων ενσωμάτωσε όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά σε μία ευρεσιτεχνία, στην οποία βασίζονται τα οπτικοακουστικά συστήματα μέχρι και σήμερα [15].

Μετά το 1945 αξιοποιήθηκε η μαγνητοσκόπηση ήχου που θεμελιώθηκε ήδη από το 1901 στον συγχρονισμό των ταινιών με τον ήχο. Το 1951 κυκλοφόρησε ο πρώτος προβολέας με δυνατότητα να καταγράφει και να αναπαραγάγει εικόνες και μαγνητοσκοπημένο ήχο για ταινίες 16 χιλιοστών. Το 1960, και για τα πέντε επόμενα έτη, κυκλοφόρησε συσκευή ταυτόχρονης και ενιαίας λήψης εικόνας και ήχου για ταινίες 8 χιλιοστών.

2.4 Το χρώμα

Η εμφάνιση του χρώματος στον κινηματογράφο και, κατόπιν, η εδραίωση αυτού, κατάφερε να προσθέσει μια νέα «διάσταση» στην κινούμενη εικόνα. Πολλοί ήταν εκείνοι που το προτίμησαν, πολλοί κι εκείνοι που παρουσιάστηκαν διστακτικοί στην έλευσή του, όμως ένα είναι σίγουρο, όλοι έμειναν εντυπωσιασμένοι μπροστά στο μεγαλείο της έγχρωμης ταινίας. Μία καινοτομία της εποχής, ένας ακόμη σταθμός στην ιστορία του κινηματογράφου, το έγχρωμο φιλμ προσέφερε μια μοναδική εμπειρία θέασης ανοίγοντας παράλληλα τον δρόμο για την κυριαρχία του στο σύνολο των αναλογικών και ψηφιακών ταινιών σήμερα.

Ποια είναι όμως η πορεία που ακολούθησε το έγχρωμο φιλμ για να καταλήξει στη σύγχρονη μορφή του; Τα διάφορα στάδια που διαμόρφωσαν την ιστορία του περιελάμβαναν ένα σύνολο *προσθετικών και αφαιρετικών μεθόδων* [15]. Οι πρώτες βασίζονται στη χρήση του μπλε, κόκκινου και πράσινου χρώματος, ενώ οι δεύτερες διαχειρίζονται το κίτρινο, κυανό και φούξια χρώμα, με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούν περισσότερα χρώματα.

Προσθετικές (additive) μέθοδοι

Οι πρώτες προσπάθειες που έγιναν για την ενσωμάτωση χρωμάτων στον κινηματογράφο περιελάμβαναν τον απαλό χρωματισμό του φιλμ, ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι μια συνολικά χρωματισμένη εικόνα με το ίδιο χρώμα. Μια διαφορετική μέθοδος ήταν η προσθήκη ενός έγχρωμου φίλτρου μπροστά από την λάμπα του προβολέα. Χάρη σε αυτήν την μέθοδο, οι προβολείς άρχισαν να κατασκευάζονται με την προσθήκη μιας θήκης τριών φίλτρων. Πέραν των ανωτέρω, μια τακτική για την επίτευξη της έγχρωμης εικόνας, ήταν η βαφή του φιλμ ανά κάδρο, με καθένα από αυτά να βάφεται στο χέρι είτε ολόκληρο είτε σε συγκεκριμένα σημεία του. Επιπλέον, το 1905, ο Charles Pathe κατασκεύασε ένα διάτρητο πρότυπο ή αλλιώς στένσιλ, το οποίο αποτύπωνε ολόκληρη την ταινία και έδινε τη δυνατότητα χρωματισμού του θετικού φιλμ. Η επινόηση αυτή γνώρισε διαφημιστική επιτυχία. Ο George Albert Smith εφηύρε το 1906 το Kinemacolor, μια τεχνική κατά την οποία το βιτοσκόπιο καταγράφει την εικόνα με την παραλλαγή ότι χρησιμοποιεί ένα κλείστρο στο οποίο είναι τοποθετημένος ένας κυκλικός δίσκος αποτελούμενος από δύο πλάκες, μία πράσινη και μία κόκκινη [17]. Το θετικό φιλμ προβάλλεται με τη χρήση ενός προβολέα που διαθέτει έναν δίσκο αντίστοιχης κατασκευής με τον προαναφερθέντα, με στόχο να εμφανίζει το πράσινο και το κόκκινο χρώμα που έχει αποδοθεί στην εικόνα. Μάλιστα, αν ο αριθμός των κάδρων ξεπερνά τα τριάντα ανά δευτερόλεπτο, τότε προκύπτει μια ανάμιξη των δύο χρωμάτων στην προβολή.

Το Kinemacolor γνώρισε μεγάλη επιτυχία ως επιχειρησιακή καινοτομία. Ο άνθρωπος που ανέλαβε την προώθηση της πατέντας, ο Charles Urban, άνοιξε ένα νέο κεφάλαιο που καθόρισε την ιστορία του κινηματογράφου, εκείνο της έγχρωμης εικόνας, και το οποίο του απέφερε μεγάλα κέρδη. Η επιτυχία αυτή διήρκεσε περίπου ως τα τέλη της δεύτερης δεκαετίας του 21^{ου} αιώνα όταν άρχισαν να παρουσιάζονται καινούριες τεχνικές εκτύπωσης και προβολής έγχρωμων ταινιών.

Αφαιρετικές (subtractive) μέθοδοι

Το Kinemacolor δεν παύει να αποτελεί την πλέον επιτυχή τεχνική που γνώρισε ο κινηματογράφος μέχρι την άφιξη των αφαιρετικών μεθόδων, του Technicolor και του Eastmancolor. Οι νέες αυτές προσεγγίσεις που αποτέλεσαν την εξέλιξη των προσθετικών μεθόδων, βασίστηκαν σημαντικά στην κάλυψη των κενών και την βελτίωση των προκατόχων τους. Είναι γεγονός ότι η τεχνολογική καινοτομία του Technicolor και του Eastmancolor υπερέβησαν εκείνη του Kinemacolor αλλά, με οικονομικούς όρους, το τελευταίο ήταν εκείνο που αποτέλεσε θεμέλιο λίθο για την δημιουργία μια νέας αγοράς. Σημαντικό μειονέκτημα, ωστόσο, αποτέλεσε το γεγονός ότι αυτή η επέμβαση στο φιλμ (η ζωγραφική) επηρέαζε την απόδοση του ήχου κατά την προβολή του [18]. Το 1928 ο Eastman Kodak έθεσε σε κυκλοφορία το *Kodacolor*, μία από τις πρωτοπόρες τεχνικές φιλμ για τη λήψη έγχρωμων εικόνων. Το αρνητικό φιλμ διέθετε τρεις στρώσεις γαλακτώματος, με την καθεμία να αιχμαλωτίζει ένα διαφορετικό χρώμα κατά τη λήψη (κόκκινο, πράσινο και μπλε). Με το πέρας της διαδικασίας της εμφάνισης, αποτυπώνονται στο θετικό φιλμ τα αντίστοιχα χρώματα που είναι κοντινά στην ρεαλιστική απεικόνιση.

Το Technicolor προώθησε το 1928 μια διαδικασία αποτύπωσης φιλμ με τη χρήση δύο χρωμάτων. Τέσσερα χρόνια αργότερα, το 1932, τα χρώματα αυξήθηκαν σε τρία, ενώ προστέθηκε και η δυνατότητα της έγχρωμης εγγραφής φιλμ. Η εξελιγμένη αυτή διαδικασία καθίστατο εφικτή με τη βοήθεια μιας νέας κάμερας μεγάλου όγκου, η οποία είχε τη δυνατότητα να διαχωρίζει το προσλαμβάνον φως με τέτοιο τρόπο ώστε τρία ξεχωριστά φιλμ μπορούσαν να εγγράφουν όλο το φάσμα των χρωμάτων και έπειτα τα χρώματα που είχαν απορροφηθεί αποτυπώνονταν όλα μαζί σε μία εκτύπωση. Για την επίτευξη αυτού του αποτελέσματος, κρινόταν απαραίτητο η διαδικασία της εγγραφής να πραγματοποιείται υπό συνθήκες καλού φωτισμού.

Από οικονομική σκοπιά, καθώς επρόκειτο για ένα επίτευγμα το οποίο σημειώθηκε έπειτα από ριψοκίνδυνες επενδύσεις που έκαναν οι συνεργάτες της Technicolor προκειμένου να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα, η εταιρεία αποφάσισε σε πρώτο στάδιο να προσεγγίσει ανεξάρτητους τότε παραγωγούς όπως ο Walt Disney και οι Pioneer Films, προωθώντας τους την τεχνική των τριών χρωμάτων τυπωμένου φιλμ, και όχι να εμπλακεί ξανά με μεγάλες εταιρείες παραγωγής. Ορισμένες από τις μέχρι σήμερα πασίγνωστες ταινίες που προέκυψαν από αυτές τις συνεργασίες είναι το «Όσα παίρνει ο άνεμος» (1939) και η «Χιονάτη» (1937). Η καινοτομία αυτή εφεύρεση κυριάρχησε στην αγορά μέχρι και το 1950, όταν ο Kodak επανήλθε με τη δική του πρόταση έγχρωμης εγγραφής και αποτύπωσης έγχρωμου φιλμ, το επονομαζόμενο Eastmancolor, το οποίο είχε καταφέρει να καταστήσει τις διαδικασίες αυτές πιο απλές. Οι διαφοροποιήσεις του από το Technicolor εντοπίζονταν στο γεγονός ότι για την εγγραφή ασπρόμαυρου φιλμ επαρκούσε η χρήση της κοινής κάμερας, αλλά κατά τη διάρκεια της αποτύπωσης χρησιμοποιούνταν διαφορετικές μέθοδοι.

Το 1935 κυκλοφόρησε το Kodachrome, ένα από τα σημαντικότερα έγχρωμα φιλμ στην ιστορία του κινηματογράφου μέχρι πρόσφατα. Προϊόν αντίστροφης τεχνοτροπίας, το Kodachrome αποτύπωνε τις εικόνες απευθείας στην τελική τους μορφή. Επρόκειτο δηλαδή για μια μέθοδο όπου το θετικό φιλμ προέκυπτε απευθείας με τη λήψη. Από τη δεκαετία του 1930 και έπειτα το έγχρωμο φιλμ άρχισε να καταλαμβάνει κυρίαρχη θέση στην έβδομη τέχνη, με ορισμένα διαστήματα που δεν ήταν τόσο διάσημο, όπως για παράδειγμα στα τέλη της δεκαετίας του 1950.

3

Θεωρία του κινηματογράφου

Η κινηματογραφική τέχνη αποτελεί ένα πεδίο όπου έχει εφαρμοστεί ένα μεγάλο σύνολο θεωρητικών προσεγγίσεων από τη γένεσή του μέχρι σήμερα. Δεν υπάρχει μία θεωρία κινηματογράφου αλλά ένα εύρος θεωριών που καλύπτει πολλές πλευρές του. Η αλήθεια είναι συγκείμενη όλων των θεωριών, συλλογικά σφυρηλατημένη και όχι απόλυτη. Κάθε θεωρία έχει κάτι να πει, και όλες μαζί συνθέτουν ένα παλίμψηστο. Οι παλιότερες μεταμορφώνονται και εξελίσσονται χωρίς να καταργούνται. Καμία δεν είναι καλύτερη από την άλλη, αλλά όλες έχουν κάτι να πουν. Τα τεχνικά μέσα και οι θεωρίες είναι αλληλένδετα και αλληλοτροφοδοτούμενα.

3.1 Κίνηση και κινηματογράφος

Ο κινηματογράφος έθεσε νέους όρους στον τρόπο που οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται την κίνηση. Η έλευσή του σηματοδότησε ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους προσλαμβάνουμε ερεθίσματα, υπό την έννοια ότι αποτυπώθηκε για πρώτη φορά η κίνηση που έχει στιγμιαία διάρκεια και τελείται σε ορισμένο χρόνο, σε εικόνες με εν δυνάμει επαναλαμβανόμενο και μακροπρόθεσμο, αν όχι μόνιμο, χαρακτήρα ύπαρξης [19]. Επιπροσθέτως, κατέδειξε ότι το εύρος της εκφραστικότητας μέσω των τεχνών είναι μεγάλο και η επινόησή τους κάθε φορά είναι απρόβλεπτη. Οι αβανγκάρντ καλλιτέχνες του 19^{ου} αιώνα ασχολήθηκαν με την κινητική παράσταση και με την επινόηση ενός είδους τέχνης όπου θα κυριαρχεί η κίνηση, με απώτερο σκοπό να καταφέρουν να σχεδιάσουν από την αρχή τα περιγράμματα των αντικειμένων και να περιορίσουν την αντίληψη της στατικότητας από το επίκεντρο του ενδιαφέροντος, ως να την καταργήσουν. Η κεντρική ιδέα των συμβολιστών για την τέχνη αφορά στην αδιάλειπτη μεταμόρφωσή της και είναι εκείνη που παρέχει τις απαραίτητες τεχνικές για τη γένεση της ίδιας της τέχνης. Ακόμη, η κεντρική ιδέα τους είναι υπεύθυνη για την προώθηση νέων αντιλήψεων του κόσμου όπου αυτό που γίνεται αντιληπτό μπορεί να συσχετιστεί με το ιδεατό. Η τέχνη της κίνησης γέννησε τους χορευτικούς ρυθμούς που διαθέτουν αρμονία. Για τους φουτουριστές τα μοντέρνα περιβάλλοντα είναι εκείνα που γεννούν την τέχνη της κίνησης, όπου διαμοιράζεται η δυνατότητα των απότομων κινήσεων. Άλλωστε, θεωρούν την κίνηση συνώνυμη της ταχύτητας, του αιφνιδιασμού και του κινδύνου. Συμπάθησαν τον κινηματογράφο επειδή τον θεώρησαν απογυμνωμένο από παραδοσιακά στοιχεία και καθώς επρόκειτο για μια τέχνη που είχε στο επίκεντρό της την κίνηση και βασιζόταν στη χρήση μηχανών. Το περιεχόμενο των πρώτων κινούμενων εικόνων, από την εποχή του κινητοσκοπίου, διαχωρίζεται σε δύο ευρείες κατηγορίες [19]. Η πρώτη αφορά στην έμπνευση που αντλούσαν οι δημιουργοί, ιδίως οι αδελφοί Lumière, από τη θεματολογία των φωτογράφων των τελών του 19^{ου} αιώνα, οι οποίοι συνήθιζαν να απεικονίζουν τους προσωπικούς τους χώρους, τις δραστηριότητές τους αλλά και τους οικείους τους. Ακόμη, συνήθιζαν να ταξιδεύουν σε διάφορα μέρη του κόσμου και να φωτογραφίζουν μακρινά τοπία. Από τεχνική ματιά, οι φωτογραφίες αυτές επικεντρώνονται στην αποτύπωση του βάθους και των ανοιχτών χώρων, αξιοποιώντας το φυσικό φως και την αίσθηση του εξωτερικού περιβάλλοντος. Η δεύτερη κατηγορία αφορά στην αποτύπωση σκηνών σε εσωτερικούς χώρους δίνοντας την αίσθηση της ρηχότητας. Οι

σκηνές αυτές αφορούν την κίνηση εκπαιδευμένων ατόμων, τα οποία συχνά επιδίδονταν σε ακροβατικές και χορευτικές κινήσεις, ενώ πίσω τους υπήρχε σκοτεινό φόντο, έτσι ώστε η κίνησή τους να τραβάει την προσοχή του θεατή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι ταινίες που κυκλοφόρησαν τη δεκαετία του 1890 με χορεύτριες που εκτελούσαν οφιοειδή χορό (serpentine dance).

3.2 Θεωρητικές διαφωνίες και εργαλειοποίηση του κινηματογράφου

Το γεγονός ότι ο κινηματογράφος παρουσιάζει κοινά σημεία με την αλληγορία του σπηλαίου του Πλάτωνα, όπου γίνεται μια αντίστιξη ανάμεσα στην πραγματικότητα και την παραίσθηση, την πλάνη, αποτελεί ένδειξη για το ότι η θεωρία του κινηματογράφου έχει τροφοδοτηθεί από πολύ προγενέστερες θεωρητικές προσεγγίσεις [20]. Αυτές, μάλιστα, έχουν κληροδοτήσει στην θεωρία του κινηματογράφου και θεωρητικές διαφωνίες. Αρχικά, πρόκειται για τις διαφωνίες τις σχετικές με την αισθητική. Τα ερωτήματα που τίθενται αφορούν στην αισθητική ως θεωρητικό κλάδο και την χρησιμοποίησή του ως μέσο εντοπισμού αυτού που θεωρείται καλλιτεχνικά όμορφο ή όχι. Τα ερωτήματα διευρύνονται στο κατά πόσο τα κριτήρια προσδιορισμού του «όμορφου» είναι αντικειμενικά ή υποκειμενικά, στο αν συνδυάζεται η αισθητική με την ηθική και πώς, στο αν υπάρχει ιδανική τεχνική και ποια και δεν σταματούν εκεί. Επειτα, οι διαφωνίες φέρουν στο επίκεντρο το ζήτημα της εξειδίκευσης του μέσου και το κατά πόσο αυτό βρίσκει εφαρμογή στην πραγματικότητα ή όχι. Συγκεκριμένα, οι θεωρίες γύρω από την εξειδίκευση του μέσου υποστηρίζουν πως τα διαφορετικά μέσα διαθέτουν μοναδικά και εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, τα οποία καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο αυτά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται. Ένας ακόμη παράγοντας γύρω από τον οποίο εντοπίζεται θεωρητική διαφωνία είναι εκείνος του κινηματογραφικού είδους, με τον όρο «είδος» να επιστρατεύεται από τη θεωρία των λογοτεχνικών ειδών. Τίθενται εδώ ερωτήματα σχετικά με την κατηγοριοποίηση των ταινιών σε είδη και τα κριτήρια αυτής, άλλα σχετικά με τον καθορισμό των χαρακτηριστικών αυτών των ειδών, τη διερεύνηση της ποσότητας και της ενδεχόμενης διαχρονικότητάς τους. Ο καλλιτεχνικός «ρεαλισμός» είναι ο τελευταίος παράγοντας που αναφέρεται σχετικά με τον οποίο παρατηρούνται θεωρητικές διαφωνίες. Ο ρεαλισμός με την έννοια που αποκόμισε τον 19^ο αιώνα μέσα από τις «εικαστικές και αφηγηματικές τέχνες», σημαίνει την αξιόπιστη απεικόνιση της πραγματικότητας και ορισμένα κεντρικά ερωτήματα που παρουσιάζει εδώ είναι αν η χρήση του ρεαλισμού είναι καλύτερη σε σχέση με άλλες προσεγγίσεις (όπως ο μοντερνισμός), καθώς και αν ο ρεαλισμός έχει πολιτισμικές – τοπικές αναφορές.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, η ιστορία του κινηματογράφου ξεκινά στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Αυτό που δεν έχει ειπωθεί ακόμη όμως, είναι πως, την ίδια περίοδο, κράτη όπως οι ΗΠΑ, η Μεγάλη Βρετανία, η Γαλλία, η Γερμανία επιδίδονται σε μια σειρά από δράσεις ιμπεριαλιστικού χαρακτήρα έναντι χωρών της Αφρικής, ιθαγενών πληθυσμών της Αμερικής. Καθόλου τυχαίο δεν είναι το γεγονός ότι η χρονική συγκυρία άνθισης του κινηματογράφου εφάπτεται εκείνης του ζενίθ του ιμπεριαλισμού. Αντιθέτως, μεγάλος είναι ο βαθμός συχέτισής τους, τόσο μεγάλος μάλιστα, ώστε κατάφερε να «επηρεάσει βαθύτατα τις εμπειρίες της θέασης» αλλά και τον τρόπο αντίληψης της ιστορικής πραγματικότητας. Ο κινηματογράφος επιστρατεύτηκε από τις πλέον αποικιοκρατικές χώρες με στόχο να καθοδηγήσει τον τρόπο σκέψης των θεατών διαπλάθοντας τα υπαρκτά φαινόμενα του ιμπεριαλισμού έτσι που να συμφέρει τις ίδιες. Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιήσαν τις ταινίες ως μέσο πειθούς για την πολιτισμική κατωτερότητα των υπόλοιπων λαών, παρουσιάζοντας ταυτόχρονα τους εαυτούς τους ως σωτήρες. Η προβολή τέτοιου ύφους ταινιών μπορούσε να λειτουργήσει παραπλανητικά και διαστρεβλωτικά προς την κατανόηση των αποικιοκρατούμενων πληθυσμών και των χαρακτηριστικών τους, ενώ παράλληλα συνήθιζε να τρέφει και να ενισχύει τα εθνικιστικά φρονήματα των κατοίκων αποικιοκρατικών χωρών. Ο τρόπος με τον οποίο ένας θεατής με καταγωγή από αποικιοκρατικό κράτος αντιλαμβάνεται μια τέτοια ταινία μπορεί να είναι προβληματικός, υπό την έννοια ότι λειτουργεί με αρνητική και υποβιβαστική διάκριση προς

τους αποικιοκρατούμενους πληθυσμούς, Αυτή η διαδικασία εξευγενισμού του ιμπεριαλισμού αποτελούσε το βασικό σκοπό χρήσης του κινηματογράφου από όταν εκείνος έκανε την εμφάνισή του. Η κινηματογραφική εμπειρία των υποτελών χωρών ήταν ιδιαίτερα δυστοπική και τραυματική, καθώς έρχονταν αντιμέτωπες με εσφαλμένες αναπαραστάσεις των ιδίων, μιας και παρουσιάζονταν σαν καρικατούρες ελλιπούς πνευματικότητας και πολιτισμού, απλώς και μόνο επειδή επρόκειτο για κουλτούρες διαφορετικές των «δυτικών». Μάλιστα, όλη αυτή η προπαγάνδα συνέβαινε ενώ το ίδιο το μέσο που την επιτελούσε, ο κινηματογράφος, ήταν μια τεχνολογική εξέλιξη που οφειλόταν και στη συμβολή μη «δυτικών» παραγόντων. Συγκεκριμένα, η εκμετάλλευση υποδουλομένων πληθυσμών αποτελούσε σύνθηρες φαινόμενο για την Βόρειο Αμερική και την Ευρώπη και επιτυγχανόταν είτε μέσω της δουλείας είτε με την οικειοποίηση φυσικών πόρων των χωρών του «Τρίτου Κόσμου». Η ειρωνεία εντοπίζεται στο γεγονός ότι και οι ίδιες οι ταινίες, που μονοπωλούν το ενδιαφέρον της θεωρίας του κινηματογράφου, έχουν χαρακτήρα που ξεπερνά τα σύνορα των αποικιοκρατικών κρατών καθότι είναι διεθνής. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι ταινίες μυθοπλασίας που παράγονται από ασιατικές χώρες ξεπερνούν τις μισές ταινίες αντίστοιχου περιεχομένου που παράγονται ανά έτος σε παγκόσμια κλίμακα.

3.3 Βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις

Στα πρώτα χρόνια, όταν κυριαρχούσε ο βωβός κινηματογράφος, άρχιζαν να παρουσιάζονται οι πρώτες εντυπώσεις για το νέο εκείνο τεχνολογικό επίτευγμα. Οι απόψεις των ατόμων που ασχολήθηκαν με την κριτική του βωβού κινηματογράφου προκάλεσαν πολώσεις, καθώς κινούνταν ανάμεσα στον θαυμασμό σε βαθμό δέους και στην απόρριψη του μέσου ως κάτι το αχρείαστο και το πρόχειρο. Δημοσιογράφοι και λογοτέχνες ήταν κατεξοχήν εκείνοι που εξέφρασαν αυτές τις απόψεις. Θεωρούσαν, μεταξύ άλλων, ότι η απουσία του χρώματος, των πολιτισμικών χαρακτηριστικών και του ήχου αποτελούσαν αξιοσημείωτες ελλείψεις. Οι πρώτες θεωρητικές προσεγγίσεις που εκφράστηκαν για τον κινηματογράφο πραγματεύονταν ζητήματα όπως το αν ο κινηματογράφος είναι τέχνη, αν αποτελεί έναν είδος εμπορίου και ποιες είναι οι συσχετίσεις και οι διαφορές του με τις άλλες τέχνες. Τέθηκαν επίσης ερωτήματα σχετικά με την ύπαρξη δημοκρατικών τάσεων του κινηματογράφου, αλλά και ζητήματα αισθητικής, υπό την έννοια της προώθησης προτύπων. Ως πρόγονο της σύγχρονης συστηματικής κινηματογραφικής θεωρίας, ο Stam [20] παρουσιάζει το «The Photoplay: A Psychological Study» που έγραψε ο ψυχολόγος και φιλόσοφος Hugo Munsterberg το 1916, θεωρώντας πως ήταν η πρώτη ολοκληρωμένη έρευνα που έγινε γύρω από τον κινηματογράφο. Στο έργο του ο Munsterberg εξετάζει το σινεμά κυρίως από ψυχολογική σκοπιά, αναφέρεται στις διαφοροποιήσεις του από την πραγματική ζωή και διαχωρίζει τις «εσωτερικές», τις σχετιζόμενες με τα αισθητικά και εκφραστικά του μέσα, από τις «εξωτερικές», τις σχετικές με τα τεχνικά και κατασκευαστικά μέσα, εξελίξεις του αλλά και στη σημασία της ενεργητικής θέασης του κοινού.

Θεωρία του μοντάζ

Κατά τη δεκαετία του 1920, ορισμένοι σκηνοθέτες και θεωρητικοί προερχόμενοι από τη Σοβιετική Ένωση ασχολήθηκαν με την μελέτη της «συρραφής των κινηματογραφικών σκηνών», κοινώς γνωστή και ως μοντάζ, και κατέληξαν να εκφράσουν απόψεις αναφορικά με την αξία του. Ο Kuleshov, που ίδρυσε την πρώτη σχολή κινηματογράφου, τόνισε ιδιαίτερος τη σημασία του μοντάζ στην τέχνη του κινηματογράφου, έχοντας ως αρχή της σκέψης του τη δυνατότητά του να συνδέει σκηνές. Θεωρούσε πως το μοντάζ ήταν εκείνο που ενεργοποιούσε την ευαισθησία στην εμπειρία της θέασης των ταινιών, γεγονός που το καθιστούσε καθοριστικό παράγοντα. Αντίστοιχες απόψεις είχε και ο μαθητής του, Vsevolod Pudovkin, ο οποίος έθεσε τα θεμέλια για τις προσεγγίσεις του «κλασικού κινηματογράφου». Από την άλλη πλευρά, ο σύγχρονός του Sergei Eisenstein έκανε λόγο για τις συγκρουσιακές ιδιότητες του μοντάζ (στις σκηνές), παρουσιάζοντας το «μοντάζ των ατραξιόν», το οποίο περιελάμβανε θεματικές σχετικές με το καρναβάλι. Σκοπός του ήταν να αναταράξει παραγωγικά το κοινό και να το

κρατήσει σε πνευματική εγρήγορση. Ήθελε να δείξει ότι μέσα από τις απροσδόκητες και ξαφνικές αλλά νοηματοδοτημένες εναλλαγές μπορούσε να επιτευχθεί η κοινωνική δράση. Υποστήριζε, με άλλα λόγια, την εργαλειοποίηση των ταινιών για τη δημιουργία διαλεκτικών μέσω του μοντάζ όπου, ο συνδυασμός δύο εικόνων θα έδινε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός τρίτου σύνθετου νοήματος. Τον ίδιο αφυπνιστικό χαρακτήρα υποστήριζε ότι χρειαζόταν να διαθέτει και ο ήχος των ταινιών, να μη συνδυάζεται, δηλαδή, αρμονικά αλλά αντιθετικά με την εικόνα, ώστε να προκαλεί εντυπώσεις και να παρακινεί υπογείως τη σκέψη προς τη συλλογική δράση. Για τον Eisenstein απώτερος σκοπός του κινηματογράφου (και του μοντάζ) ήταν να προκαλέσει έντονα συναισθήματα και να καθοδηγήσει τον τρόπο σκέψης των θεατών με βάση τις αρχές της Ρωσικής Επανάστασης την οποία υποστήριζε, οδηγώντας τους τελικά στην κοινωνική αλλαγή. Η συμβολή των Σοβιετικών σκηνοθετών με τη ανάπτυξη θεωριών του μοντάζ ήταν καίριας σημασίας για την εξέλιξη της θεωρίας του κινηματογράφου.

Ρεαλισμός και ρωσικός φορμαλισμός

Ο τρόπος με τον οποίο ο κινηματογράφος πρέπει να διαχειρίζεται πώς το υποκείμενο αντιλαμβάνεται τα οπτικά ερεθίσματα, εντοπίζεται στον πυρήνα των θεωριών του ρεαλισμού και του φορμαλισμού. Πάνω σε αυτήν την κοινή θεματολογία, τα δύο ρεύματα προτείνουν αντιθετικές ιδεολογικές προσεγγίσεις. Από τα πρώτα χρόνια της άφιξης του κινηματογράφου, η πιο κοινή επιδίωξη των δημιουργών ταινιών ήταν να καταφέρουν να αποτυπώσουν σκηνές της πραγματικής ζωής σε φιλμ. Αυτή η προσέγγιση υπάγεται στο κίνημα του ρεαλισμού, στο επίκεντρο της οποίας βρισκόταν η φωτογραφική ιδιότητα του κινηματογραφικού μέσου. Όπως έχει αναφερθεί και νωρίτερα, οι θεωρητικοί του κινήματος, με γνωστότερο τον Bazin, υποστήριζαν πως η άμεση καταγραφή της πραγματικότητας είναι η κινητήριος δύναμη με την οποία ο κινηματογράφος και κάθε άλλη οπτική τέχνη πρέπει να λειτουργούν. Από την αντίθετη σκοπιά, το κίνημα του ρωσικού φορμαλισμού που αναπτύχθηκε στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και διήρκησε ως το 1930 περίπου, προωθούσε μία πιο περίπλοκη οπτική απεικόνιση, πλούσια από μοντάζ, αντιθέσεις και έλλειψη συνοχής. Μελετούσε τον τρόπο συγγραφής των λογοτεχνικών κειμένων, δηλαδή τη μορφή και τα δομικά χαρακτηριστικά τους, αλλά και την αξιοποίηση αυτών στον τρόπο που διαμορφώνονται οι αντιλήψεις των αναγνωστών. Διαιρούνταν σε δύο μεγάλες σχολές, τον Γλωσσολογικό Κύκλο της Μόσχας, που θεωρούσε ότι η γλώσσα λειτουργεί ως μέσο αισθητικής και διατηρεί δυναμική στάση ως προς τις κοινωνικές συνθήκες και την υποκειμενικότητα του κάθε συγγραφέα, και την Εταιρεία Μελέτης της Ποιητικής Γλώσσας, που διαχωρίζει τη γλώσσα από την έννοια της αισθητικής αλλά και από τις όποιες κοινωνικές επιρροές. Σύμφωνα με τους φορμαλιστές, η εξέλιξη της διανοητικής ικανότητας εξαρτάται σημαντικά από τα μορφολογικά στοιχεία που διαθέτουν τα λογοτεχνικά κείμενα (π.χ. γλώσσα, δομή). Ως εκ τούτου, προτείνεται η άσκηση κριτικής επ'αυτών να βασίζεται σε ένα σύνολο αντικειμενικών αρχών και κανόνων που εμπερικλείουν τη μορφή των κειμένων. Μια στοιχειώδης πτυχή του φορμαλισμού με την οποία συμφωνούσε και ο Eisenstein αφορούσε στην ανίχνευση εκείνων ακριβώς των μορφολογικών ιδιοτήτων που θεωρούσε ότι χαρακτηρίζουν τη λογοτεχνία εξ ορισμού και στην αξιοποίησή τους με τέτοιο τρόπο ώστε τα λογοτεχνικά έργα να δομούνται αλλά και να αξιολογούνται στη βάση τους. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι η εμβάπτιση των κειμένων με την έννοια της τέχνης της λογοτεχνίας. Ο ρωσικός φορμαλισμός ταζόταν ενάντια στις κυρίαρχες θεωρητικές προσεγγίσεις της τέχνης, σκοπός της οποίας, σύμφωνα με τον Victor Shklovsky (1893-1984), ήταν να προωθήσει την διαπραγματεύσή τους μέσω της χρήσης «μη οικείων» και «δύσκολων», όπως έλεγε, ερεθισμάτων. Ως εκ τούτου θα προκύψει η αφύπνιση του αναγνωστικού κοινού για την αντίληψη του κόσμου αλλά και η αναζήτηση νέων όρων μελέτης της ίδιας της τέχνης. Η ονομαζόμενη «Σχολή του Bakhtin» αναπτύχθηκε από τον Ρώσο φιλόσοφο και θεωρητικό της λογοτεχνίας, Mikhail Bakhtin, κατά τη διάρκεια της άνθησης του Ρωσικού φορμαλισμού και τοποθετείται κριτικά απέναντί του. Υποστηρίζει πως η γλώσσα είναι αλληλοεξαρτώμενη από το εκάστοτε κοινωνικό πλαίσιο, τόσο τις ευρύτερες ιστορικές συνθήκες αλλά και τις πολιτισμικές προσλαμβάνουσες του συγγραφέα, γεγονός που ο Bakhtin δηλώνει με τη χρήση του όρου «διαλογισμός». Κεντρικό σημείο του ρεύματος είναι η

διαλεκτική σχέση ανάμεσα στη γλώσσα και το περιβάλλον, η οποία εφαρμόζεται στη μελέτη των λογοτεχνικών κειμένων.

Θεωρία του δημιουργού

Μία σημαντική θεωρητική προσέγγιση που κυριάρχησε στα μέσα του 20^{ου} αιώνα ήταν εκείνη του δημιουργού (auteur). Επικεντρώνεται, όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, στον δημιουργό-σκηνοθέτη της ταινίας ως τον κυριότερο παράγοντα ο οποίος ευθύνεται για την διαμόρφωση νοημάτων. Ο ρόλος του μοιάζει με εκείνον του συγγραφέα σε ένα λογοτεχνικό έργο, καθώς είναι εκείνος που προσδίδει στο έργο το στίγμα του. Την ίδια περίοδο αναδύθηκε και η έννοια του είδους ή genre που κατέτασσε τις ταινίες σε κατηγορίες αναλόγως του περιεχομένου τους. Η θεωρία του δημιουργού δεν μελετά σε βάθος ούτε αναλύει τόσο, όσο κυρίως αξιολογεί και κρίνει. Τα κριτήρια των υποστηρικτών της δεν είναι πάντοτε αντικειμενικά αλλά επηρεασμένα από τις προσωπικές τους προτιμήσεις. Λιγότερο άμεση αλλά πολύ χρήσιμη είναι η συμβολή της στην ανάδειξη σκηνοθετών που βρίσκονταν στον παρασκήνιο.

Τα ανωτέρω κινήματα συνέβαλαν στην ανάπτυξη επίγονων ρευμάτων όπως ο δομισμός ή στρουκτουραλισμός και η σημειολογία τα οποία με τη σειρά του έπαιξαν θεμελιώδη ρόλο στη διαμόρφωση της θεωρίας του κινηματογράφου. Το πρώτο αφορούσε στην ανάλυση και μελέτη της δομής του κινηματογράφου, παραμερίζοντας την αξιολόγηση των έργων των μεγάλων σκηνοθετών, ενώ το δεύτερο, που είχε τις ρίζες τους στην γλωσσολογική σημειολογία του Ferdinand de Saussure, έκανε λόγο για τη σημασία των συμβόλων στη δημιουργία νοήματος και μελετούσε τον κινηματογράφο ως μία μορφή γλώσσας.

Ψυχανάλυση και φεμινιστική προσέγγιση

Στις νεότερες θεωρητικές προσεγγίσεις γύρω από τον κινηματογράφο εντάσσονται η ψυχανάλυση και οι προεκτάσεις της καθώς και η φεμινιστική προσέγγιση. Η ψυχανάλυση κυριάρχησε τη δεκαετία του 1970 και είχε κύριους εκπροσώπους τους Γάλλους Jean-Louis Baudry (1930-2015) και Christian Metz (1931-1993) [21]. Η ψυχαναλυτική θεωρία εξετάζει τον κινηματογράφο με βάση της αρχές της ψυχανάλυσης όπως αναπτύχθηκαν από τους Sigmund Freud και Jacques Lacan. Συγκεκριμένα, η επιρροή που ασκούν οι ταινίες στη συνείδηση και το υποσυνείδητο του θεατή αλλά και ο τρόπος με τον οποίο το υποκείμενο υποδέχεται το κινηματογραφικό ερέθισμα αναλύονται με ψυχαναλυτικούς όρους. Μία από τις κυριότερες προεκτάσεις αυτής της προσέγγισης είναι η θεωρία της συσκευής, η οποία αφορά στην διάδραση ανάμεσα στον θεατή, τα μηνύματα και την τεχνολογία. Ασχολείται με την υλική διάσταση του κινηματογράφου, όπως αυτή συνδυάζεται με την εμπειρία της θέασης. Εξετάζει δηλαδή τη σχέση ανάμεσα στον θεατή και τις τεχνικές συνθήκες που επικρατούν όταν παρακολουθεί μία ταινία, πώς επηρεάζουν την αντίληψή του και πώς τη διαμορφώνουν [20]. Η φεμινιστική προσέγγιση συνδυάζει κοινωνιολογικές και ψυχαναλυτικές αρχές και μεθόδους και επιδιώκει να αναδείξει την έμφυλη διάσταση του κινηματογράφου και των θεωριών του αλλά και να προτείνει ουσιαστικούς τρόπους παρουσίας της γυναικείας θέσης στον χώρο αυτό.

3.4 Σύνδεση των θεωριών με τις ψηφιακές τεχνολογίες

Οι πρώτοι υπολογιστές δεν ήταν παρά «μαθηματικά μοντέλα σχεδιασμένα για να αποτελέσουν πρότυπα για περισσότερα μαθηματικά». Ο σκοπός τους αρχικά δεν συσχετιζόταν καθόλου με την τέχνη του κινηματογράφου. Το ίδιο ισχύει και για την φωτογραφική μηχανή και την μηχανή λήψης κινούμενων εικόνων, την βιντεοκάμερα. Και τα δύο αποτέλεσαν πρώτα εργαλεία τα οποία στην πορεία εφαρμόστηκαν στον κινηματογράφο και συνδέθηκαν στενά με αυτόν [22]. Οι τεχνολογικές εξελίξεις του προηγούμενου αιώνα έχουν διαμορφώσει τις θεωρίες του κινηματογράφου ώστε να άπτονται των πεδίων τους. Η θεωρία του Αμερικανού ποιητή Vachel Lindsay (1879-1931), για παράδειγμα, που

αφορά στον θεμελιώδη ρόλο του καλλιτέχνη-δημιουργού έρχεται σε άμεση συσχέτιση με τον ψηφιακό κινηματογράφο. Συγκεκριμένα, ο Lindsay υποστηρίζει πως ο καλλιτέχνης είναι εκείνος που μπορεί να δώσει νέα πνοή στα αντικείμενα της ταινίας του, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων αλλά και των άψυχων αντικειμένων, να μεταλαμπαδεύσει το όραμά του στους θεατές μέσω της επιλογής των κατάλληλων αφηγηματικών τεχνικών, να προωθήσει τον πολιτισμικό διάλογο και να συνδεθεί συναισθηματικά με το κοινό του. Τονίζει επίσης την αξία της συνεισφοράς όλων των καλλιτεχνικών ειδικοτήτων στην δημιουργία της ταινίας και δηλώνει πως υπερισχύουν των τεχνικών μέσων. Αυτή η θεωρία βρίσκει αρμονική εφαρμογή στην περίπτωση του ψηφιακού κινηματογράφου. Η πρόσβαση σε νέες εξελιγμένες τεχνικές, η χρήση των οπτικών εφέ και του ψηφιακού μοντάζ, η ψηφιοποίηση των ταινιών και η βελτιωμένη απόδοση του ήχου είναι μερικοί από του παράγοντες της ψηφιακής εποχής που έχουν τη δύναμη να προσφέρουν στο θεατή μια αναδιαμορφωμένη κινηματογραφική εμπειρία. Όλα αυτά, όμως, θα ήταν αδύνατο να καταστούν διαχειρίσιμα και προσαρμόσιμα στις επιθυμίες ή μη του κοινού, χωρίς την ύπαρξη των καταλλήλως καταρτισμένων ανθρώπων που, σε συνδυασμό με το ταλέντο τους, καλούνται να αναλάβουν την παραγωγή, μετά-παραγωγή και διανομή των κινηματογραφικών ταινιών. Η σημασία του καλλιτέχνη, λοιπόν, είναι κρίσιμη, όπως υποστηρίζει ο Lindsay, στο αναλογικό σινεμά. Εξίσου κρίσιμη είναι, όμως, και στο ψηφιακό.

Ο Γάλλος George Méliès (1861-1938), επαγγελματίας θαυματοποιός και σκηνοθέτης, δημιούργησε ταινίες πολύ «προχωρημένες» για την εποχή του μέσα από τις οποίες εξερεύνησε ιδιαίτερες τις έννοιες του χρόνου και του χώρου. Ξετύλιξε το ταλέντο του και τις καλλιτεχνικές του ανησυχίες εκφραζόμενος μέσα από τις ταινίες του, το περιεχόμενο των οποίων ήταν στενά συνδεδεμένο με τις τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούσε ως μάγος. Ο Méliès ήταν ένας από τους πρώτους δημιουργούς που άνοιξε το δρόμο για θεματολογία που ξεπερνούσε την μίμηση και δεν περιοριζόταν στον ρεαλισμό, αλλά εστίαζε στην δεξιοτεχνία της πλάνης και τροφοδοτούσε τη φαντασία των θεατών. Οι αναπαραστάσεις του Méliès και τα συναισθήματα που εκείνες προκαλούσαν, δεν είναι πολύ μακριά από την αντίστοιχη εμπειρία που προσφέρουν τα εκτεταμένα οπτικά εφέ και το ψηφιακό μοντάζ. Έκπληξη, εντύπωση, ενδιαφέρον είναι ορισμένες από τις αντιδράσεις του κοινού όταν οι δημιουργοί προσφέρουν απλόχερα υλικό ικανό να διεγείρει τις αισθήσεις και να καταπλήξει, είτε πρόκειται για αναλογική είτε για ψηφιακή ταινία.

Ο Σοβιετικός θεωρητικός Lev Kuleshov (1899-1970) θεωρεί πως τα κινηματογραφικά κάδρα θα πρέπει να είναι λιτά, να χαρακτηρίζονται από τάξη, καθαρότητα, οργάνωση ώστε να γίνονται άμεσα αντιληπτά από τους θεατές. Κρίνει τη χρήση του μοντάζ απαραίτητη για την επίτευξη της αρμονίας στην ταινία, για να αποφευχθεί κάθε ενδεχόμενο να μπερδευτεί το κοινό. Σε κάθε σημείο της οθόνης πρέπει να υπάρχει πληροφορία, η οποία να είναι ξεκάθαρη και να αποφεύγονται τα κενά, ώστε οι θεατές να μην ερμηνεύσουν εσφαλμένα τα άδεια σημεία. Ο τρόπος με τον οποίο Kuleshov αντιλαμβάνεται τον χώρο του κάδρου θυμίζει τις τρισδιάστατες απεικονίσεις του ψηφιακού κινηματογράφου. Ακόμη και εκείνη η εμμονική προσοχή του στην κάθε λεπτομέρεια των κάδρων προσομοιάζει στην ακρίβεια των διορθώσεων που προσφέρει το ψηφιακό μοντάζ. Ψηφιακό ή μη, θεωρεί ότι το μοντάζ είναι το κλειδί στην δημιουργία μιας ταινίας, είναι εκείνο που προσδίδει νόημα στον κινηματογράφο. Το διαχωρίζει σε τρία υποείδη, το εξωτερικό, το κάθετο και το εσωτερικό μοντάζ, ο συνδυασμός των οποίων συμβάλλει στην ομαλή δημιουργία νοήματος. Το εξωτερικό μοντάζ είναι η επεξεργασία που ευθύνεται για την γενικότερη όψη των κάδρων. Το κάθετο μοντάζ είναι το αποτέλεσμα συνδυασμού διαφόρων παραγόντων όπως ο ήχος, το χρώμα, η μουσική. Το εσωτερικό μοντάζ εντοπίζεται σε καθένα ξεχωριστό κάδρο έπειτα από τη σύνθεσή του. Στον ψηφιακό κινηματογράφο, ο καλλιτέχνης έχει τον έλεγχο να διαμορφώσει τον χώρο που παρουσιάζεται στην ταινία αλλά και τον κόσμο, το σύμπαν μέσα στον οποίο αυτή ανήκει. Χρησιμοποιώντας ποικίλες τεχνικές λήψης και μοντάζ και οργανώνοντας τα περιεχόμενα των κάδρων, έχει τη δύναμη να δημιουργήσει και να αποτυπώσει το κινηματογραφικό σύμπαν που εκείνος επιθυμεί. Αυτή η παραδοχή παραλληλίζεται με το εσωτερικό μοντάζ του Kuleshov, σύμφωνα με το οποίο μέσα από ένα κάδρο μπορεί να γίνει αντιληπτό το σύμπαν της ταινίας. Καθένα κάδρο, λοιπόν, εμπεριέχει εννοιολογική και

σημειολογική δύναμη που μπορούν να συνεισφέρουν στη μορφοποίηση αντιλήψεων.

Στον αντίποδα, ο Γάλλος André Bazin (1918-1958) έρχεται να δηλώσει πως το μοντάζ δεν είναι το μόνο βασικό στοιχείο στην κινηματογραφική έκφραση. Ο ρεαλισμός παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην έκφραση στο σινεμά και ο καλλιτέχνης έχει κυρίως τη δύναμη να συνεισφέρει με την έμπνευσή του στην κινηματογράφηση και την επεξεργασία των πλάνων. Οι συμβολισμοί και τα νοήματα δηλώνονται άμεσα μέσω του ρεαλισμού που διαπνέει τα πλάνα. Όσο πιο κοντά στην πραγματικότητα είναι οι εικόνες, τόσο πιο κατανοητές γίνονται από τους θεατές. Οι ψηφιακές τεχνολογίες δεν καταφέρνουν πάντα να προσεγγίσουν τις δυνατότητες του ρεαλισμού, ιδίως σε ότι αφορά στη δημιουργία του ευρύτερου σύμπαντος στο οποίο τοποθετείται η ταινία. Όσο λιγότερο ρεαλιστικό είναι το περιεχόμενο λόγω των ψηφιακών παρεμβάσεων, τόσο πιο δυσνόητο είναι το αποτέλεσμα. Ο ψηφιακός κόσμος της ταινίας είναι περιορισμένος αλλά όχι καταδικασμένος, με βάση τη θεωρία του Bazin.

Ο Γερμανός Rudolf Arnheim (1904-2007) ισχυρίζεται ότι η κάμερα είναι εκείνη που καθορίζει την ύπαρξη και τη σημειολογία των απεικονιζόμενων αντικειμένων. Έχει ρόλο διερμηνείας και δεν είναι απλώς μια παθητική συσκευή. Ο ίδιος έκανε επίσης λόγο για την «τέχνη της ζωγραφικής σε κίνηση», η οποία προμηνύει τις ψηφιακά δημιουργημένες απεικονίσεις.

4

Ψηφιακές τεχνολογίες στον κινηματογράφο

4.1 Είσοδος στην ψηφιακή εποχή

Η μετάβαση από την αναλογική τεχνολογία στην ψηφιακή εφαρμόζεται όχι μόνο στην παραγωγή και την προβολή, αλλά και στην αρχειοθέτηση και την διανομή των ταινιών. Ακόμη και όταν οι διαδικασίες παραγωγής και αρχειοθέτησης των ταινιών γίνονται με τη χρήση ψηφιακών μέσων, στηρίζονται στην τεχνογνωσία και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στις αναλογικές διεργασίες [23]. Η εφεύρεση της ψηφιακής κάμερας εντοπίζεται στη δεκαετία του 1970. Η χρήση της ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1990, αλλά κατέστη αισθητή από τα μέσα της πρώτης δεκαετίας του 21^{ου} αιώνα και μετά. Αύξηση γνώρισε και η υιοθέτηση ψηφιακών προβολέων από τους κινηματογράφους (ως χώροι προβολής ταινιών). Μπήκαν έτσι τα θεμέλια για τη διάνοιξη νέων δρόμων στον κόσμο του κινηματογράφου. Αρχικά, η παραγωγή ταινιών φιλμ γνώρισε καθοδική πορεία, κατάσταση η οποία άγγιξε κάθε επιχείρηση του εμπορικού κλάδου που ασχολούνταν με το φιλμ, από την παραγωγή του ως την εμφάνιση και την εκτύπωσή του. Στην πορεία, σε μια προσπάθεια που ξεκίνησε από τέλη της δεκαετίας του 2000, ορισμένοι σκηνοθέτες που υποστήριζαν όσο ποτέ την αξία του σελιλόιντ που το έβλεπαν να αφανίζεται, προέβησαν σε εκκλήσεις προς τις εταιρείες παραγωγής για την διάσωσή του. Οι προσπάθειες αυτές συνέχισαν και τα επόμενα χρόνια όταν, στο κοντινό 2015 η εταιρεία Kodak ανακοίνωσε ότι συνέχιζε να παρέχει τη δυνατότητα παραγωγής αναλογικών ταινιών. Μαζί με τους σκηνοθέτες τάχθηκαν και οι αρχειονόμοι ταινιών, το επάγγελμα των οποίων απαιτεί εκ των

πραγμάτων ενασχόληση με το σελιλόιντ. Η στροφή στην χρήση της ψηφιακής κάμερας αποτέλεσε το σημείο εκκίνησης για την ψηφιακή κινηματογράφηση (digital cinematography).

Στα θετικά χαρακτηριστικά της χρήσης των ψηφιακών μέσων κατατάσσεται το χαμηλότερο, σε σχέση με των αναλογικών μέσων, κόστος του εξοπλισμού και των διαδικασιών συνολικά. Οι ψηφιακές τεχνολογίες εφαρμόζονται στον τρόπο λήψης με τη χρήση της ψηφιακής κάμερας, στον τρόπο επεξεργασίας της λήψης με τη αξιοποίηση του ψηφιακού μοντάζ, επηρεάζουν τον ήχο δίνοντάς του ψηφιακή μορφή και περιλαμβάνουν ένα σύνολο τεχνικών όπως η εικονική πραγματικότητα, τα VFX (Visual Effects) όπως το CGI (Computer-Generated Imagery) αλλά και τα Computer Animation, Motion Capture, 3D Modelling. Η εφεύρεση των ψηφιακών εργαλείων που είναι απαραίτητα για την καταγραφή του ήχου, το μοντάζ και την αναπαραγωγή των ταινιών χρονολογούνται αρκετά νωρίτερα από εκείνα που χρειάζονται για την εικόνα.

4.1.1 Ψηφιακός ήχος

Ο ψηφιακός ήχος συστήθηκε τη δεκαετία του 1970 στη μουσική βιομηχανία από μεγάλες εταιρείες [23]. Η καταγραφή ηχητικών κυμάτων και μετάφρασή τους σε ηλεκτρολογικά σήματα επιφέρει τον αναλογικό ήχο, ενώ η κωδικοποίηση αυτών των καταγεγραμμένων κυμάτων σε δυαδικά ψηφία ώστε να επιτευχθεί η ανάγνωσή του, επιφέρει τον ψηφιακό ήχο. Στην περίπτωση του πρώτου μπορεί να υπάρξουν παρεμβολές, σε αντίθεση με τη δεύτερη περίπτωση όπου το αποτέλεσμα του ήχου χαρακτηρίζεται από υψηλή πιστότητα και ανάλυση. Η ψηφιακή τεχνολογία εισχώρησε στον ήχο του κινηματογράφου στα τέλη της δεκαετίας του 1980, γεγονός που συνεχίστηκε πιο συστηματικά την επόμενη δεκαετία, όποτε και ο ψηφιακός ήχος κυριάρχησε επί του αναλογικού. Ιδιαίτερα σύνηθες είναι το φαινόμενο συνύπαρξης του αναλογικού και του ψηφιακού ήχου στις ταινίες. Στην περίπτωση του αναλογικού φιλμ, δύναται να χρησιμοποιούνται μαζί παραλλήλως ενώ βρίσκονται δίπλα-δίπλα στο εκτυπωμένο φιλμ. Οι τεχνολογικές εξελίξεις που σχετίζονται με την αναβάθμιση της κινηματογραφικής εμπειρίας μέσω της αναπαραγωγής του ψηφιακού ήχου έχουν οδηγήσει στη δημιουργία νέων συστημάτων ήχου, όπως είναι το Dolby Atmos, Auro 3D, DTS:X (Digital Theatre Systems). Η λειτουργία τους επικεντρώνεται στην αποτύπωση περιβαλλόντων ήχων με σκοπό τη δημιουργία μιας αίσθησης εμπύθισης για τους θεατές-ακροατές και την παροχή μιας πολυδιάστατης ακουστικής εμπειρίας που να προσομοιάζει σε πραγματική.

4.1.2 Ψηφιακό μοντάζ

Τη δεκαετία του 1990 έγινε πλέον αισθητή η χρήση του ψηφιακού μοντάζ, το οποίο αξιοποιήθηκε στις ψηφιακές ταινίες, ομολογουμένως, αλλά και στο αναλογικό φιλμ. Προκειμένου αυτό να καταστεί εφικτό, ήταν απαραίτητη η συνεργασία του ψηφιακού μοντάζ με τις παραδοσιακές φωτοχημικές διεργασίες αποτύπωσης του φιλμ [23]. Πρώτα το αναλογικό φιλμ εμφανίζεται στην αρνητική του μορφή και έπειτα, με τη χρήση του σαρωτή, το φιλμ ψηφιοποιείται υπό της έννοια της εικονικής αποτύπωσής του. Σε αυτό το σημείο εφαρμόζεται το ψηφιακό μοντάζ, κατά το οποίο πραγματοποιούνται οι απαραίτητες παρεμβάσεις στην ψηφιακή αποτύπωση της εικόνας του σελιλόιντ, σύμφωνα με τη Λίστα Αποφάσεων Μοντάζ (Editing Decision List). Η ακολουθία αυτών των πράξεων είναι γνωστή ως Ψηφιακή Ενδιάμεση Διαδικασία (Digital Intermediate Process) και σηματοδοτεί τον υβριδικό χαρακτήρα της τεχνολογίας. Το επόμενο στάδιο είναι η δημιουργία αντιγράφων του επιμελημένου αρνητικού φιλμ. Για την παροχή περαιτέρω πληροφοριών για την Ψηφιακή Ενδιάμεση Διαδικασία, όμως, χρειάζεται να αναφερθεί ότι οι ταινίες στις οποίες εφαρμόζεται, μπορεί να ακολουθούν τη διαδικασία φιλμ-ψηφιακή-φιλμ, γεγονός που σημαίνει ότι υπάρχουν ορισμένα ακόμη βήματα. Αφού εφαρμοστεί Ψηφιακή Ενδιάμεση Διαδικασία στις άλλοτε αναλογικές ταινίες, εκείνες ψηφιοποιούνται εξ ολοκλήρου, ακόμα και στα σημεία που δεν έχουν υπάρξει ψηφιακά εφέ, προκειμένου να επιτελεστεί η απαραίτητη ψηφιακή επεξεργασία. Έπειτα η ψηφιακή ταινία αποτυπώνεται ξανά σε σελιλόιντ, μη συρραμμένο για λόγους ανθεκτικότητας.

4.1.3 Ειδικά εφέ

Η εμφάνιση των ειδικών εφέ στον κινηματογράφο τοποθετείται γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1970, με το απόγειό τους να εντοπίζεται μόλις στα τέλη του 2000. Πρόκειται για μια σταθερά αυξανόμενη επέλαση η οποία έχει εξελιχθεί δραματικά από όταν πρωτοεμφανίστηκε. Τα ειδικά εφέ περιλαμβάνουν τεχνικές όπως η Δημιουργία Εικόνων με Υπολογιστή, γνωστή και ως Computer – Generated Imagery ή CGI και η Ψηφιακή Σύνθεση, γνωστή και ως Digital Compositing [23]. Το CGI χρησιμοποιείται ως μέθοδος για την δημιουργία ταινιών με πλήρως ψηφιακό περιεχόμενο κινούμενων εικόνων, γνωστό και ως «animation». Πρόκειται για εικονικά στοιχεία που έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση γραφικών υπολογιστών και βασίζονται σε αλγόριθμους και σε λογισμικό των υπολογιστών. Μπορεί να απεικονίζουν οτιδήποτε, όπως μια οντότητα, ένα άψυχο αντικείμενο ή ένα σκηνικό, το οποίο μπορεί να είναι ρεαλιστικό ή αποκύημα της φαντασίας, και το οποίο να διαθέτει οποιαδήποτε χαρακτηριστικά έχουν επιλέξει οι δημιουργοί. Με αφορμή την αναφορά στους δημιουργούς, κρίνεται χρήσιμο να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι η εταιρεία Disney Studio, η οποία καταλαμβάνει κυρίαρχη θέση στον χώρο του κινηματογράφου, και δη του animation, δήλωσε το 2013, σύμφωνα με την G. Fossati, ότι θα έπαινε τη δημιουργία δισδιάστατων κινούμενων σχεδίων και θα επικεντρωνόταν στην παραγωγή μόνο των τρισδιάστατων. Στον αντίποδα, εταιρείες όπως η επίσης μεγάλη Studio Ghibli, συνέχισε την παραγωγή δισδιάστατων ταινιών, υπό τη χρήση της μεθόδου του cell animation, ενώ παρουσίασε την πρώτη τρισδιάστατη ταινία του μόλις το 2020 (Earwig and the witch). Όσον αφορά στο cell animation, πρόκειται για τη μέθοδο παραγωγής ταινιών με κινούμενα σχέδια δύο διαστάσεων, τα οποία σχεδιάζονται και ζωγραφίζονται πρώτα στο χέρι και στη συνέχεια αποτυπώνονται στα κάδρα του σελιλόιντ, τα επονομαζόμενα και κελιά (cell), από όπου παίρνει την ονομασία της η τεχνική. Το Studio Ghibli που συνέχισε την παραγωγή δισδιάστατων απεικονίσεων ως το 2020, είχε ήδη καταφύγει στην χρήση του 3D animation με τρόπο που το συνδύαζε με το cell animation (The red turtle). Πέραν, όμως, των μεγάλων κινηματογραφικών εταιρειών παραγωγής ταινιών κινουμένων σχεδίων, μικρότερες ανεξάρτητες αντίστοιχες εταιρείες συνεχίζουν μέχρι σήμερα να προωθούν το cell animation το οποίο συνταιριάζουν με τρισδιάστατες απεικονίσεις (π.χ. Studio Ponoc). Πέρα από τα κινούμενα σχέδια, το CGI μπορεί να έχει και την λειτουργία παρεμβολής στο υπάρχον σκηνικό μιας αναλογικής ταινίας. Αυτή η τεχνική ονομάζεται Ψηφιακή Σύνθεση και έχει αντικαταστήσει τη χρήση πρακτικών που ήταν συνήθεις στο παρελθόν. Συγκεκριμένα, προκειμένου να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση αλλαγής του μεγέθους, χρησιμοποιούνταν συχνά μινιατούρες ή μηχανοκίνητες μαριονέτες (animatronics), οι οποίες έχουν δώσει πλέον τη θέση του στο CGI, για λόγους διευκόλυνσης της παραγωγής. Η τελευταία μέθοδος είναι πιο οικονομική και το αποτέλεσμα της χαίρει της αποδοχής του κοινού, ακόμη κι αν υπάρχουν παρεμβάσεις για τον βαθμό ψηφιοποίησης της κινηματογραφικής παραγωγής.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση αυτών των διαδικασιών είναι εξειδικευμένα τρισδιάστατα γραφικά υπολογιστών. Η μεγαλύτερη πρόκληση στο πάντρεμα εικόνων που αναπαρίστανται φωτογραφικά και εικόνων που δημιουργούνται με τη χρήση ψηφιακών μέσων είναι να συνδυαστούν τόσο αρμονικά ώστε ο θεατής να μην αντιλαμβάνεται ότι πρόκειται για απεικονίσεις με διαφορετική γενεσιουργό διαδικασία. Τα αναλογικά και τα ψηφιακά στοιχεία που περιλαμβάνει ένα πλάνο χρειάζεται να παρουσιάζονται σαν να είχαν κοινό σημείο και διαδικασία δημιουργίας, όποια κι αν είναι αυτή. Ειδικότερα τα ψηφιακά στοιχεία, τα οποία εφαρμόζονται εκ των υστέρων στην ήδη υπάρχουσα αναλογική εικόνα, πρέπει να συνδέονται με τέτοια συνοχή που να μη γίνεται καν αντιληπτή και να επιτυγχάνουν απόλυτη ενσωμάτωση προς εκείνη. Όταν παρουσιάστηκαν τα ειδικά εφέ, πριν από τουλάχιστον τέσσερις δεκαετίες, το ψηφιακό μοντάζ εφαρμοζόταν μόνο στις σκηνές όπου παρενέβαιναν τα ειδικά εφέ, αφήνοντας τα υπόλοιπα αναλογικά πλάνα αμοντάριστα. Αυτή η πράξη επέφερε ένα αποτέλεσμα που στερούνταν ενότητας μεταξύ αναλογικής και ψηφιακής εικόνας, ένα αποτέλεσμα όπου η ασυνέπεια των σκηνών ήταν τόσο ακατάστατη, σχεδόν κωμική. Το γεγονός αυτό στερούσε από τους θεατές την επίτευξη αισθητικής τέρψης και τους προκαλούσε αποσυντονισμό από την σεναριακή εμπειρία. Τα λάθη αυτά κλήθηκαν να διορθώσουν οι ειδικοί που ασχολούνται με την ψηφιακή τεχνολογία στον κινηματογράφο, κάτι που κατάφεραν λίγες δεκαετίες αργότερα με την εφαρμογή της ψηφιακής ενδιάμεσης διαδικασίας της επιμέλειας. Εξαιρετικής

σημασίας είναι η αξιοποίηση της *ψηφιακής σύνθεσης* στην διόρθωση και εξομάλυνση τυχόν φθορών που έχει υποστεί το αναλογικό φιλμ από εσφαλμένες χημικές ή μηχανικές παρεμβάσεις, με αποτέλεσμα να υπάρχει απώλεια ή παραμόρφωση των πλάνων. Σε ορισμένες περιπτώσεις που οι φωτοχημικές πρακτικές εξαντλούνται, τα ψηφιακά εργαλεία είναι τα μόνα που μπορούν να συμβάλουν στη διάσωση των φιλμ. Με τη χρήση τους, μπορεί να καταστεί δυνατή η διόρθωση των φθορών και να αποκατασταθεί έτσι το φιλμ και, ως εκ τούτου, να διασωθεί όλη η ταινία, σχετικά αλώβητη. Γίνεται λοιπόν εμφανές ότι η αξία των ειδικών εφέ στις διαδικασίες της αποκατάστασης των ταινιών είναι ανεκτίμητη [23]. Η ψηφιακή σύνθεση περιλαμβάνει και την ψηφιακή απαλοιφή (effacing), κατά την οποία οποιοδήποτε στοιχείο δεν χρειάζεται να αποτελεί μέρος της εικόνας για αισθητικούς ή πρακτικούς λόγους διαγράφεται, αφήνοντάς την τελικά άθικτη από τις παρεμβάσεις. Οι απεικονίσεις που διαγράφονται μπορεί να είναι μέρη του εξοπλισμού που δεν πρέπει να φαίνονται στην ταινία αλλά και βλάβες που έχουν παρουσιαστεί έπειτα από επεξεργασία ή την εκτύπωση των φιλμ. Προφανώς, η τελευταία περίπτωση αφορά τις αναλογικές ταινίες και εφαρμόζεται ως εναλλακτική αντί της επανάληψης γυρισμάτων. Ο κυριότερος λόγος που προτιμάται η ψηφιακή απαλοιφή είναι το γεγονός ότι πρόκειται για σημαντικά πιο οικονομική επιλογή σε σχέση με την εκ νέου λήψη πλάνων μιας σκηνής αλλά και επειδή συμβάλλει στην εξοικονόμηση του χρόνου για την ολοκλήρωση της ταινίας. Μια μορφή της ψηφιακής σύνθεσης είναι και η *μπλε οθόνη* (bluescreen), η οποία ενίοτε είναι και πράσινη. Χρησιμοποιείται ως φόντο/ταπετσαρία κατά τη διάρκεια του γυρίσματος σκηνών και έχει διαφοροποιημένο χρώμα από τα σκηνικά και τις παρουσίες, με στόχο να διευκολύνει την ψηφιακή επεξεργασία που εφαρμόζεται στην επιφάνεια της ίδιας της οθόνης.

4.1.4 Ευρύτερες χρήσεις της ψηφιακής σύνθεσης

Η ψηφιακή σύνθεση έχει διαφοροποιήσει σημαντικά τις διαδικασίες της παραγωγής και της επεξεργασίας της ταινίας όπως αυτές επιτελούνταν στο παρελθόν. Ο τρόπος με τον οποίο ρυθμίζεται το χρώμα, για παράδειγμα, είναι μία από αυτές. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τη διαδικασία της *διαβάθμισης του χρώματος* (colour grading), η οποία πραγματοποιούνταν με τη χρήση φωτοχημικών μεθόδων. Από τη δεκαετία του 1990 και μετά, με την εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας, έχει αναβαθμιστεί σε μια διαδικασία κατά την οποία τα εργαλεία (ψηφιακή πλατφόρμα) της *ενδιάμεσης ψηφιακής διαδικασίας* αξιοποιούνται για να αποδώσουν στο φιλμ τον επιθυμητό χρωματισμό. Αρκετά είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η τελευταία μέθοδος σε σχέση με την παλαιότερη, όπως το γεγονός ότι με τη χρήση της ενδιάμεσης ψηφιακής διαδικασίας για τη διαβάθμιση του χρώματος στις ταινίες, υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας καθεμιάς απόχρωσης ξεχωριστά, κάτι που με την αναλογική διαβάθμιση δεν είναι εφικτό, καθώς μία παρέμβαση επηρεάζει όλα τα χρώματα του κάδρου συνολικά. Ακόμη, χάρη στη χρήση των ψηφιακών τεχνικών, καθίσταται ευκολότερος ο έλεγχος στη ρύθμιση των αποχρώσεων και, επιπλέον, η χρωματική επεξεργασία δύναται να εφαρμοστεί ακόμη και σε μία ή περισσότερες απεικονίσεις των πλάνων, χωρίς να είναι υποχρεωτικό να επηρεαστεί η υπόλοιπη εικόνα με τον ίδιο τρόπο. Μάλιστα, ένα σημείο μεγάλης αξίας όπου διατηρεί προβάδισμα η ψηφιακή διαδικασία, είναι η συνεισφορά στην επανόρθωση ενός φιλμ που έχει υποστεί ξεθώριασμα στα χρώματά του. Σε μια τέτοια περίπτωση, η ενδιάμεση ψηφιακή διαδικασία μπορεί να καταστεί σωτήρια για την αποκατάσταση του φιλμ. Βέβαια, όσον αφορά τη διαφορά στην κοστολόγηση ανάμεσα στις δύο προαναφερθείσες επιλογές (όπου το φιλμ είναι η πρωταρχική μορφή μιας ταινίας), προς το παρόν, δεν παρατηρείται η κυριαρχία κάποιας έναντι άλλης.

4.2 Αποκατάσταση και αρχειοθέτηση

Παραφράζοντας την παράθεση του ορισμού του Paolo Cherchi Usai που χρησιμοποιεί η συγγραφέας, με τον όρο «αποκατάσταση» των ταινιών εννοείται το σύνολο των διεργασιών που απαιτούνται και στοχεύουν στην εξισορρόπηση της εκάστοτε υποβαθμισμένης κατάστασης στην οποία βρίσκεται ένα φιλμ με την αρχική της, έτσι ώστε να επιτύχουν την επαναφορά του στο καλύτερο

δυνατό στάδιο βελτίωσής του. Η ίδια προσθέτει ότι μπορεί να θεωρηθεί για μία ταινία ότι έχει υποστεί διαδικασίες αποκατάστασης υπό τον όρο ότι, όταν βρίσκεται στο τελικό στάδιο, «θα είναι σε μία μορφή κατάλληλη να παρουσιαστεί στο κοινό». Συμπληρώνει, μάλιστα, πως ένας άλλος τρόπος για να δηλωθεί μια ταινία ως αποκατεστημένη, είναι να δημιουργηθεί από το αυθεντικό φιλμ ένα αντίγραφο, το οποίο θα λάβει το ρόλο της δημοσίευσης. Ο λόγος που απαιτείται ενίοτε η προσφυγή σε αυτή την επιπρόσθετη διαδικασία, απαντάται στην επιδίωξη προστασίας του αυθεντικού φιλμ από τους χειρισμούς που χρειάζονται για να συντελεστεί η προβολή του. Γεγονός αποτελεί πως η πρόοδος στην ψηφιακή τεχνολογία επιφέρει και μεγάλες μερίδες ευθύνης ως προς τη διαχείρισή της. Στην περίπτωση της ψηφιακής παρέμβασης στο στάδιο της μετά-παραγωγής των ταινιών πολλά είναι τα ερωτήματα που τίθενται, με πρωταρχικό «Σε τι βαθμό επιτρέπεται τελικά να επεμβαίνουν τα ψηφιακά εργαλεία στη διαδικασία της αποκατάστασης των ταινιών;». Επίσης, «είναι αρκετό να πληρώνεται η διαδικασία της επιδιόρθωσης της ταινίας ή επιτρέπονται και περαιτέρω παρεμβολές που θα επηρεάσουν την αρχική μορφή της ταινίας;»

Ο κλάδος της μακροπρόθεσμης συντήρησης (long-term preservation) είναι ενεργά αναπτυσσόμενος και αφορά στις πρακτικές και τα εργαλεία που απαιτούνται για να καταστεί εφικτή η ψηφιακή αρχειοθέτηση και συντήρηση των ταινιών [23]. Αντί, δηλαδή, να γίνεται προσφυγή στις παραδοσιακές μεθόδους της αποθήκευσης των ταινιών σε φυσική μορφή, όπως συνηθίζεται, παρέχεται η δυνατότητα να αποθηκευτούν με οργανωμένο τρόπο στην ψηφιακή μορφή τους. Όπως αναφέρθηκε ήδη, ο κλάδος αυτός δεν είναι ακόμη επαρκώς εξελιγμένος και, μάλιστα, δεν χαρακτηρίζεται από βιωσιμότητα όσον αφορά στην αντιστοιχία ανάμεσα στην υψηλής ποιότητας συντήρηση των ταινιών και στις δαπανηρές προϋποθέσεις που αυτή θέτει. Το κόστος της ψηφιοποίησης παραμένει επίσης αρκετά μεγάλο, αλλά, στην συγκεκριμένη περίπτωση, συνδυάζεται με τον μεγάλης χωρητικότητας χώρο αποθήκευσης που είναι σημαντικά κοστοβόρος για να αποκτηθεί. Όταν το ζητούμενο είναι να εφαρμοστεί η διαδικασία της μακροπρόθεσμης διατήρησης σε φιλμ, προφανώς αυτό θα πρέπει πρώτα να ψηφιοποιηθεί. Για παράδειγμα, ένα φιλμ τριάντα πέντε χιλιοστών και διάρκειας ενενήντα λεπτών αγγίζει σχεδόν τα έξι Terabytes χώρου αποθήκευσης μόλις μετατραπεί σε ψηφιακό. Ένας άλλος παράγοντας/Μία συνισταμένη που θα μπορούσε να σταθεί εμπόδιο στην δημιουργία ψηφιακών βιβλιοθηκών μακροπρόθεσμης αποθήκευσης των ταινιών είναι η διάρκεια ζωής των συσκευών που τις «κουβαλούν» (carriers). Ο φθαρτός χαρακτήρας της ύλης δεν προσπερνά τις τεχνολογικά εξελιγμένες συσκευές, οι οποίες, εφόσον δεν έχουν δοκιμαστεί ακόμη αρκετές δεκαετίες, δεν είναι γνωστή με σιγουριά η διάρκεια ζωής τους. Μια τακτική που ακολουθείται ώστε να μειωθούν τα ενδεχόμενα μη διαχειρίσιμης απώλειας των ταινιών που είναι αποθηκευμένες σε ψηφιακή μορφή, είναι εκείνη της «μετανάστευσης» των δεδομένων (data migration). Οι ταινίες αντιγράφονται σε περισσότερα από ένα αντίγραφα διαφορετικών συσκευών που βρίσκονται σε ξεχωριστά σημεία. Η πρακτική αυτή δεν είναι αναλώσιμη, αλλά έχει ατέρμονο χαρακτήρα, καθώς η επανάληψη είναι μέρος της. Ως αποτέλεσμα, βέβαια, η μακροπρόθεσμη διατήρηση των ταινιών προϋποθέτει την τακτική αναβάθμιση και αντικατάσταση του λογισμικού και υλικού εξοπλισμού. Οι διαδικασίες της αποκατάστασης και αρχειοθέτησης ταινιών είναι ο ευρύτερος σχεδιασμός. Για να διεκπεραιωθούν εκείνες προηγείται η ψηφιοποίηση και η επανεγγραφή των ταινιών. Υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο σε όλη τη διάρκεια αυτών των διαδικασιών με κυρίαρχους την ανάλυση, το βάθος χρώματος, τους σαρωτές των φιλμ, τη δυναμική περιοχή και την κρίση του χρήστη. Η ανάλυση της εικόνας αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος αναπαραγωγής να αποτυπώνει λεπτομέρειες. Στην περίπτωση της ταινίας, η ανάλυση καθορίζεται από την ποσότητα κουκίδα (grain) ή εικονοστοιχείων (pixel) ανά κάδρο. Μεγαλύτερη ανάλυση επιτρέπει καλύτερη αναπαραστάση των λεπτομερειών. Κατά την ψηφιακή μετάβαση, μια ανάλυση των 2k (2000 εικονοστοιχεία σε πλάτος) κρίνεται η ελάχιστη για ταινίες που προορίζονται για προβολή στην κινηματογραφική αίθουσα. Η τυπική μέση ανάλυση για σύγχρονες έγχρωμες ταινίες 35 χιλιοστών είναι περίπου 4k ή 12.750.000 εικονοστοιχεία ανά κάδρο, αλλά είναι ακόμη δύσκολο να αποτελέσει την προτίμηση όλων των αρχειακών στούντιο λόγω του υψηλού κόστους της. Το βάθος χρώματος συνοψίζει την ικανότητα την ικανότητα ενός εικονοστοιχείου να περιγράφει αποχρώσεις του γκρι ή χρωμάτων. Μετρείται σε bits

και καθορίζει τον αριθμό των αποχρώσεων που μπορεί να αναπαραστήσει ένα εικονοστοιχείο. Μεγαλύτερο βάθος χρώματος επιτρέπει πιο ακριβή αναπαράσταση των χρωμάτων.

Οι σαρωτές ταινιών χρησιμοποιούνται για την ψηφιοποίηση κινηματογραφικών καρτέ και, μέχρι σήμερα, είναι διάσημοι ο Scanity και ο Arriscan. Μεταφράζουν τις πληροφορίες από κάθε καρτέ σε ψηφιακά δεδομένα. Οι σαρωτές έχουν προσαρμοστεί για να αντιμετωπίζουν εύθραυστες και συρρικνωμένες ταινίες και ορισμένοι εξοπλίζονται με χαρακτηριστικά όπως υγρές πύλες/θύρες ή διάχυτο φως για να μειώσουν τις γρατζουνιές και να ενισχύσουν την ποιότητα της εικόνας. Η απομάκρυνση τέτοιων φθορών κατά τη σάρωση μειώνει σημαντικά το χρόνο που απαιτείται για την ψηφιακή αποκατάσταση και τον κίνδυνο λαθών από το λογισμικό, όπως είναι, για παράδειγμα, η ακούσια αφαίρεση λεπτομερειών της εικόνας. Η μέγιστη ανάλυση που μπορούν να παρέχουν οι σαρωτές μέχρι σήμερα είναι 6K. Η δυναμική περιοχή είναι ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την ποιότητα της σάρωσης και αναφέρεται στην περιοχή της τονικής διαφοράς μεταξύ των πιο φωτεινών και των σκοτεινότερων μερών μιας εικόνας. Εξαρτάται από το βάθος χρώματος στο οποίο η ταινία ψηφιοποιείται αλλά και από την απόδοση του σαρωτή που χρησιμοποιείται. Η συνολική ποιότητα της διαδικασίας αποκατάστασης επηρεάζεται επίσης από την κρίση και την εξειδίκευση του χειριστή. Μετά την ψηφιοποίηση, τα δεδομένα μπορούν να επανεγγραφούν σε μοντέρνο φιλμ χρησιμοποιώντας ειδικό εκτυπωτή. Το βήμα αυτό είναι παρόμοιο με τη διαδικασία σάρωσης, αλλά αντίστροφο. Η επιλογή του φιλμ κατά την επανεγγραφή, είναι κρίσιμη για την επίτευξη ενός αποτελέσματος που να μοιάζει στενά με την αρχική εμφάνιση της ταινίας. Μπορεί να απαιτηθούν τεχνικές τροποποιήσεις για την αρμονική ρύθμιση του εξοπλισμού σε διάφορα φιλμ. Η ψηφιακή εξάπλωση έχει οδηγήσει σε μείωση της διαδικασίας αυτής και συντελείται με πιο επιλεκτικά κριτήρια.

Η ψηφιοποίηση αρχαικών ταινιών συνεπάγεται διάφορες συζητήσεις και απόψεις. Πολλά θεωρητικά πλαίσια και έννοιες έρχονται σε αντιπαράθεση, όπως η διατήρηση πρωτότυπου αρχαικού υλικού έναντι της πρόσβασης του ευρύτερου κοινού με τη χρήση ψηφιακών μέσων. Δεν υπάρχει καθολική ανάλυση που να ισχύει για όλες τις ταινίες, καθώς καθεμία από αυτές μπορεί να απαιτεί διαφορετική ανάλυση για την ασφαλή ψηφιοποίηση όλων των πληροφοριών. Χαρακτηριστική είναι η αναφορά στις πολυπλοκότητες και τις σκέψεις που συνοδεύουν την ψηφιοποίηση και την επανεγγραφή ταινιών, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της αρχαικής διατήρησης και αποκατάστασης. Υπογραμμίζεται, επίσης, η σημασία της ισορροπίας μεταξύ τεχνικών παραγόντων ιστορικού πλαισίου και καλλιτεχνικής πρόθεσης για τη διασφάλιση της ακεραιότητας της κινηματογραφικής κληρονομιάς.

4.3 Εργαλεία ψηφιακής αποκατάστασης

Τα ποικίλα υπολογιστικά προγράμματα επεξεργασίας κινούμενων εικόνων που υπάρχουν στην αγορά, προορίζονται συνήθως για τη μετά-παραγωγή των ταινιών, το μοντάζ, τα ειδικά εφέ και τη χρωματική διαβάθμιση. Το 1993 αναπτύχθηκε από την Kodak ένα από τα πρώτα υπολογιστικά συστήματα για την ψηφιακή αποκατάσταση μεγάλης παραγωγής, το οποίο περιελάμβανε τις δυνατότητες σάρωσης, ψηφιακού μοντάζ, και επανεγγραφής σε ταινία και αφορούσε την «Χιονάτη και τους Επτά Νάνους» του 1937. Η ονομασία του ήταν Cineon και αποτελεί πρόδρομο για την έλευση των πιο συστημάτων MTI Film DRS (Digital Restoration System), DaVinci Revival και Hs-Arty Diamant που χρησιμοποιούνται σήμερα. Η χρήση του προϋποθέτει συγκεκριμένη εκπαίδευση και ειδικές επιστημονικές γνώσεις. Τα τελευταία χρόνια, η ταχύτητα των επεξεργασιών και η αποτελεσματικότητα του λογισμικού έχουν βελτιωθεί σημαντικά, επιτρέποντας στους ειδικούς να εργάζονται με ταχύτερους ρυθμούς και μεγαλύτερη ακρίβεια. Τα λογισμικά υπολογιστών μπορούν να διορθώσουν ατέλειες σε μια ταινία, στις οποίες οι φωτοχημικές μέθοδοι δεν μπορούν να παρέμβουν γιατί υπάρχει κίνδυνος να την καταστρέψουν. Για παράδειγμα, τα ψηφιακά εργαλεία είναι τα κατάλληλα για να εξαλείψουν τις γρατζουνιές και τα ίχνη σκόνης χωρίς να ταλαιπωρήσουν ιδιαίτερα την ταινία. Βέβαια, ακόμη τα λογισμικά μπορεί να προξενήσουν ατυχείς βλάβες στην ταινία αν η

διαχείρισή τους δεν χαρακτηρίζεται από εξειδίκευση, προσοχή στη λεπτομέρεια και εξεζητημένη φροντίδα στις κινήσεις. Τα σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία έχουν τη δυνατότητα να γίνονται οι ρυθμίσεις εκ των προτέρων από τον ειδικό χειριστή και έπειτα να εφαρμόζονται ο εντοπισμός των ατελειών αλλά και οι ενέργειες επεξεργασίας στην ταινία. Ο ειδικός διαθέτει ρόλο επόπτη όσο αυτές πραγματοποιούνται με ταχύτερους ρυθμούς και μεγαλύτερη ακρίβεια από ότι στο παρελθόν. Οι αυτοματοποιημένες και οι διαδραστικές διαδικασίες συνδυάζονται καλύτερα από ποτέ, επιτρέποντας στον χειριστή το περιθώριο των διορθώσεων.

Προβλήματα όπως η αστάθεια και το τρεμόπαιγμα της εικόνας μπορούν επίσης να αντιμετωπιστούν με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων. Το λογισμικό μπορεί να σταθεροποιήσει την αστάθεια της εικόνας, που συχνά εντείνεται με διπλασιασμό, μέσω ενός πλαισίου αναφοράς για τον προσδιορισμό μιας θέσης για τα υπόλοιπα πλαίσια. Ωστόσο, εφόσον είναι δύσκολος ο προσδιορισμός της αρχικής αστάθειας της ταινίας, ο συντηρητής θα πρέπει να οδηγηθεί σε μια εξειδικευμένη εικασία ως προς την αρχική σταθερότητα της ταινίας. Ένας άλλος τρόπος για την σταθεροποίηση μιας ακολουθίας είναι ο καθορισμός συγκεκριμένων σημείων αναφοράς στο περίγραμμα του πλαισίου, που συνήθως αντιστοιχούν στη «μάσκα» της κάμερας. Όταν μια εικόνα παρουσιάζει τρεμόπαιγμα, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε σφάλματα του φωτισμού κατά τη διαδικασία της αντιγραφής, το λογισμικό επιλέγει πλαίσια αναφοράς που καθορίζουν τη φωτεινότητα του στόχου και υπολογίζει μια μέση τιμή φωτισμού, την οποία εφαρμόζει και στα επόμενα πλαίσια. Όπως συμβαίνει και με τη διαδικασία της σταθεροποίησης της εικόνας έτσι και κατά την απαλογή του τρεμοπαίγματος, τίθεται μια μέση τιμή που ίσως να διαφέρει από την αρχική. Σε γενικές γραμμές, τα λογισμικά είναι ιδιαίτερος αποτελεσματικά όταν έχουν να κάνουν με στατικές εικόνες. Όταν όμως υπάρχει έντονη κίνηση της κάμερας, τα αποτελέσματα είναι λιγότερο εύκολο να επιτευχθούν.

Το λογισμικό αποκατάστασης ταινιών έχει βελτιωθεί τα τελευταία χρόνια επιτρέποντας καλύτερες διορθώσεις στο χρώμα των εικόνων. Η μέθοδος Digital Desmet χρησιμοποιείται πλέον ευρέως στην προσομοίωση πρώιμων τεχνικών χρωμάτων (π.χ. tinting, toning), προσφέροντας σημαντικά βελτιωμένα αποτελέσματα. Η ψηφιακή αποκατάσταση είναι αποτελεσματική για βαμμένα στο χέρι και στένσιλ φιλμ, καθώς παρέχει ευελιξία και ακριβή αναπαραγωγή. Για τις ξεθωριασμένες έγχρωμες ταινίες, οι ψηφιακές μέθοδοι προτιμούνται σε σχέση με τις αναλογικές. Η ελλιπής διαθεσιμότητα στο εμπόριο ορισμένων χρωμάτων, η ευκολία στη διαδικασία και η εγγύηση καλύτερων αποτελεσμάτων των ψηφιακών μεθόδων, τις έχουν καταστήσει καλύτερη επιλογή σε σχέση με τις αναλογικές μεθόδους για την αποκατάσταση του χρώματος των ταινιών. Η ψηφιακή μέθοδος είναι επίσης κυρίαρχη, αν όχι η μόνη πλέον, στην αποκατάσταση του ήχου στις ταινίες.

Τα μεταδεδομένα (metadata) διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην τεκμηρίωση αποκατάστασης ταινιών. Περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένων φιλομογραφικών λεπτομερειών, δευτερευουσών πηγών που σχετίζονται με την ταινία, τεκμηρίωσης της διαδικασίας αποκατάστασης και σχολίων χρηστών σε διαδικτυακά αρχεία. Ενώ τα υπάρχοντα συστήματα υλικού και λογισμικού δεν είναι πλήρως βελτιστοποιημένα για την εγγραφή και τη μορφοποίηση μεταδεδομένων με χρήσιμο τρόπο για τους ειδικούς που αποκαθιστούν τις ταινίες, η ψηφιακή τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να διευκολύνει τη λεπτομερή τεκμηρίωση στο μέλλον. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω επενδύσεις έρευνας και ανάπτυξης για την προσαρμογή της διαχείρισης μεταδεδομένων, ειδικά για σκοπούς αποκατάστασης ταινιών. Οι αρχειακές ταινίες βασίζονται σημαντικά στο φιλμ για τη διατήρησή τους και στα ψηφιακά εργαλεία για την αποκατάστασή τους και την παροχή πρόσβασης στο ευρύ κοινό. Τα ψηφιακά εργαλεία έχουν επηρεάσει σημαντικά την πρόσβαση στις ταινίες, με τη χρήση μέσω αναπαραγωγής σε χαμηλή ανάλυση, όπως είναι οι βιντεοκασέτες, τα DVD και οι διαδικτυακές πλατφόρμες. Βέβαια, η αναλογική προβολή δεν παύει να προτιμάται για την ιστορική και αισθητική της αξία, κάτι που φαίνεται και από την δημιουργία κινηματογράφων τέχνης όπου κυριαρχεί. Η προσβασιμότητα και η διανομή των αρχειακών ταινιών έχουν εξελιχθεί με τα χρόνια χάρη στη διαθεσιμότητα ψηφιοποίησης υψηλής τεχνολογίας με χαμηλότερο κόστος και ταχύτερες διαδικασίες. Το ζήτημα των πνευματικών δικαιωμάτων ήταν και

παραμένει σημαντικό εμπόδιο στην παροχή πρόσβασης σε αρχειακές συλλογές ταινιών. Χαρακτηριστικός είναι επίσης ο παράγοντας των διαφορετικών εθνικών νομοθεσιών, αλλά και η έλλειψη διαφάνειας και η απουσία συμφωνίας γύρω από τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των ζητημάτων.

Το DVD και το VHS είναι δύο τεχνολογίες που κυριάρχησαν μέχρι πρόσφατα, με τη μία να είναι αναλογική και την άλλη ψηφιακή. Αναλυτικότερα, το DVD είναι μία ψηφιακή μορφή αποθήκευσης οπτικού δίσκου που παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1990 [24]. Ψηφιακά δεδομένα εισάγονται σε DVD προκειμένου να αποθηκευτούν, να διανεμηθούν και να αναπαραχθούν. Η υλική του μορφή παρουσιάζει ένα κυκλικό δίσκο ακτίνας έξι εκατοστών κατασκευασμένο από πολυανθρακικό πλαστικό. Η τεχνολογία του DVD (Digital Versatile Disc) είναι παρόμοια με εκείνη του CD, καθώς και τα δύο χρησιμοποιούν ένα σύστημα μεταπήδησης του λέιζερ φωτός από την ανακλαστική/μη ανακλαστική επιφάνεια του δίσκου και ανάγνωσης των παλμών που επιστρέφουν στη συσκευή λήψης. Αυτές οι διακυμάνσεις στην ανακλαστικότητα είναι αποτέλεσμα κοιλοτήτων που είναι χαραγμένες σε ένα στρώμα του δίσκου. Η διαφορά ανάμεσα στο CD και στο DVD, πέραν του ότι το πρώτο προορίζεται για την εγγραφή ήχου ενώ το δεύτερο μπορεί να καταγράφει και εικόνα, έγκειται στην πυκνότητα των κοιλωμάτων καθώς αυτές τοποθετούνται στον δίσκο. Στο DVD μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι δύο πλευρές για την αποθήκευση ψηφιακών δεδομένων, και η καθεμία μπορεί να διαθέτει δύο στρώματα. Ο αποθηκευτικός χώρος του DVD φτάνει τα 17 gigabytes (ενώ το CD τα 700 megabytes). Περίπου 8 ώρες ταινίας μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα DVD, με την ανάλυση της εικόνας και του ήχου να είναι καλύτερη από εκείνη μιας βιντεοκασέτας VHS. Το γεγονός ότι το DVD δεν βρίσκεται σε μηχανική επαφή με τη συσκευή εγγραφής/αναπαραγωγής, το ότι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία δεν επηρεάζουν τα δεδομένα του και το ότι δεν χαλάει η ποιότητά του με το χρόνο, αποτελούν σοβαρά πλεονεκτήματα έναντι της βιντεοκασέτας VHS. Το VHS (Video Home System) ήταν η κυρίαρχη μέθοδος για εγγραφή και αναπαραγωγή ταινιών οικιακής χρήσης από τη δεκαετία του 1970 ως και τη δεκαετία του 2000 [25]. Πρόκειται για μία μαγνητικής κασέτα εγγραφής ήχου και εικόνας που αποτελείται από πλαστικό περίβλημα το οποίο συγκρατεί ένα καρούλι μαγνητικής ταινίας εγγραφής. Η συσκευή εγγραφής/αναπαραγωγής (VCR, Videocassette Recorder) είναι υπεύθυνη για την λειτουργία της κασέτας. Το Beta ήταν ομολογουμένως ο μεγάλος αντίπαλος του VHS, αλλά το δεύτερο πρωτοστάτησε καθώς πέτυχε την εγγραφή μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας σε μικρότερο χρόνο και χώρο. Παρόλο που το Beta προσέφερε καλύτερη ανάλυση εικόνας, το κοινό προτίμησε την ευκολία που προσέφερε το VHS ως προς την εξοικονόμηση χρόνου και χώρου.

4.4 Εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών στον αναλογικό κινηματογράφο

Η έννοια του ψηφιακού κινηματογράφου δεν περιορίζεται σε ορισμένες από τις διαδικασίες που απαιτούνται από τη δημιουργία μέχρι την προβολή μιας ταινίας, αλλά τις περιλαμβάνει όλες. Την παραγωγή, μετα-παραγωγή, διανομή και προβολή [26]. Υποστηρίζει πως η καθυστέρηση στην εξάπλωση του ψηφιακού κινηματογράφου, σε σύγκριση με προηγούμενες τεχνολογίες όπως ο ήχος και η ευρεία οθόνη, μπορεί να αποδοθεί στην έλλειψη αξίας καινοτομίας που προσφέρει ο ψηφιακός κινηματογράφος στο κοινό. Προηγούμενες τεχνολογικές εξελίξεις, όπως το χρώμα ή τα ειδικά εφέ, δρούσαν μεταμορφωτικά και προσέφεραν στο θεατή μια μοναδική εμπειρία που δεν είχε ξαναζήσει. Αντίθετα, ο ψηφιακός κινηματογράφος αναπαραγάγει την εμπειρία θέασης που είχε ήδη το κοινό (με φιλμ 35 χιλιοστών), χωρίς να προσθέτει σε αυτή ιδιαίτερες αλλαγές. Η φάση της καινοτομίας σε μια τεχνολογική εξέλιξη είναι κρίσιμη για τον καθορισμό του μοναδικού χαρακτήρα και της αξίας του προϊόντος. Η διαφοροποίηση μιας νέας από μία παλιότερη καινοτομία γίνεται η βάση για τον ανταγωνισμό στην αγορά. Ωστόσο, η φάση καινοτομίας και η νεωτεριστική αξία είναι στοιχεία που δεν εμφανίζονται στον ψηφιακό κινηματογράφο, σε αντίθεση με τα όσα υποστηρίζει συνήθως ο κριτικός λόγος γύρω από εκείνον, γεγονός που μπορεί να λειτουργεί ενάντια στα συμφέροντά του.

Θεωρείται περισσότερο ως μια επέκταση του αναλογικού κινηματογράφου, παρά μια ριζική μετάλλαξή του.

Η κατεύθυνση που ακολουθεί η ανάπτυξη του ψηφιακού κινηματογράφου είναι η προσομοίωση σε κανονιστικές πρακτικές, δηλαδή σε προγενέστερες εδραιωμένες πρακτικές του αναλογικού κινηματογράφου. Υπάρχουν, βέβαια, και οι εξαιρέσεις, όπως είναι τα ειδικά εφέ. Οι υποστηρικτές, λοιπόν, του ψηφιακού κινηματογράφου, προσπαθώντας να αντισταθμίσουν τις τάσεις προσομοίωσής του, επιδίωξαν να αποδώσουν στο 3D μια καινοτόμα διάσταση, να το αντιμετωπίσουν ως την καινοτόμα φάση του. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή επρόκειτο περισσότερο για τέχνασμα, καθώς το 3D υπήρχε ήδη από το 1838, με την εφεύρεση της στερεοφωνικής φωτογραφίας (stereo photography). Από τη στιγμή, όμως που η επινοήση αυτή λειτούργησε, ήταν αρκετό για την καθιέρωση της καινοτομίας του ψηφιακού κινηματογράφου. Αυτό που καταλήγει να επιτυγχάνει το 3D είναι να επιβάλλει τις τρεις διαστάσεις της ταινίας μέσω τη παρέμβασής του στον κανονιστικό χώρο της αίθουσας προβολής, βγαίνοντας φαινομενικά από την επιφάνεια της οθόνης. Για να μπορέσει όμως, να αποτελέσει ουσιαστική καινοτομία, θα πρέπει να σταματήσει να τραβάει τόσο εξόφθαλμα την προσοχή προς τον εαυτό του, ώστε να γίνει αντιληπτό ως μια παρεμβατική εμπειρία και όχι ως καθηλωτική. Καθώς η ταινία αποτελεί ένα φυσικό σύστημα, το μήκος της είναι εκείνο που καθορίζει τη διάρκεια των πλάνων. Βασίζεται στη φωτοχημική αντίδραση προκειμένου να συλλάβει το φως, γεγονός που σημαίνει ότι απαιτείται μια χημική διαδικασία για να αποδοθούν οι εικόνες στην τελική τους μορφή [27]. Απαιτείται, λοιπόν, εξειδικευμένος εξοπλισμός για την επεξεργασία του αρνητικού και την εκτύπωση της ταινίας. Και καθώς είναι φωτοευαίσθητο το υλικό, το απόθεμα θα πρέπει να διατηρείται σε ελεγχόμενες συνθήκες πριν από την έκθεσή του στο φως. Ακόμη, οι κάμερες φιλμ πρέπει να ελέγχονται διαρκώς για φωτοστέγαση και καθαριότητα, λόγω της μηχανικής τους φύσης, αλλά και να διασφαλίζεται ότι το φιλμ έχει σταματήσει με ακρίβεια και ασφάλεια για κάθε καρτέ έκθεσης. Ο οικονομικός παράγοντας είναι επίσης σημαντικός να αναφερθεί, καθώς οι επαγγελματικές κάμερες και το ίδιο το φιλμ, που αποτελούν τα βασικά «συστατικά» της παραγωγής, αλλά και οι διαδικασίες μετά-παραγωγής δύνανται να αποδώσουν ένα μεγάλο συνολικό κόστος. Η λήψη με φιλμ μπορεί να είναι πολύ δαπανηρή, ίσως περισσότερο από την ψηφιακή λήψη. Όπως ήδη έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, η ψηφιακή εγγραφή κινούμενων εικόνων έκανε την εμφάνισή της τη δεκαετία του 1970. Όταν φάνηκε πως οι ψηφιακές κάμερες μπορούσαν να ξεπεράσουν τις αναλογικές από άποψη συμφέροντος στην ισορροπία κόστους – αποτελέσματος, η τηλεοπτική βιομηχανία άρχισε να τις αγκαλιάζει. Στην σφαίρα του κινηματογράφου, όμως, οι ψηφιακές τεχνολογίες δεν παρουσίαζαν ακόμη επαρκή εξέλιξη ώστε να υποστηρίξουν την κύρια παραγωγή ταινιών, ξεπερνώντας την αναλογική διαδικασία. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, οι εταιρείες Sony και Panavision ένωσαν τις δυνάμεις τους σε μία έρευνα που αποσκοπούσε να εντοπίσει τους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία του ψηφιακού βίντεο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην κινηματογραφική παραγωγή. Από αυτή τη συνεργασία προέκυψε η κάμερα Sony HDW-F900 24p, η οποία πρόσφερε ανάλυση εικόνας που προσέγγιζε το φιλμ 16 χιλιοστών, βελτιωμένο γεωγραφικό πλάτος και πιστότητα χρώματος. Το σύστημα αυτό επιβίωσε για λίγα χρόνια και αντικαταστάθηκε το 2003 από τη βελτιωμένη εκδοχή της, την HDCAM SR. Η πρώτη ταινία που γυρίστηκε με αυτήν την κάμερα, και η οποία αποτέλεσε την αφορμή για τη δημιουργία της, ήταν το «Stars Wars Episode II: Attack of the Clones». Η επιτυχία της ήταν η απόδειξη ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες εγγραφής υψηλής ευκρίνειας (HD) προσέγγιζαν την χρωματική πιστότητα και το γεωγραφικό πλάτος του φιλμ και . Σταδιακά άρχισε να υιοθετείται και η διαδικασία ψηφιακού ενδιάμεσου / DI, κατά την οποία το αρνητικό φιλμ ψηφιοποιείται με τη διαδικασία της σάρωσης και εκτελείται στο προϊόν το ψηφιακό μοντάζ. Το γεγονός ότι η ψηφιακή τεχνολογία παρέχει σε μία ταινία τη δυνατότητα απεριόριστων αντιγραφών καθώς και το περιθώριο να πραγματοποιηθούν σε εκείνη όσες αλλαγές χρειάζονται χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητά της, αποτελεί ένα μεγάλο πλεονέκτημά της.

4.5 Εξέλιξη ή επανάσταση

Ο Mateer κάνει λόγο, ήδη από τον τίτλο του άρθρου του [27], για το εξής δίλημμα : τελικά ο ψηφιακός κινηματογράφος είναι εξέλιξη (evolution) ή επανάσταση (revolution); Και οι δύο όψεις έχουν τους υποστηρικτές του. Οι επαναστάτες ισχυρίζονται ότι η άνοδος των ψηφιακών τεχνολογιών αντιπροσωπεύει μια θεμελιώδη αλλαγή στην παραγωγή ταινιών μεγάλου μήκους. Δεν εγγράφονται, πλέον, μεμονωμένα, διακριτά καρέ σε ένα καρέ φιλμ ή σε συγκεκριμένη θέση σε μαγνητική ταινία. Η επεξεργασία των ταινιών δεν συνδέεται πλέον με συγκεκριμένες εγκαταστάσεις ή εξεζητημένο εξοπλισμό, μπορεί να ολοκληρωθεί ακόμη και μέσω ενός φορητού υπολογιστή, γεγονός που προσδίδει στην εργασία μια πρωτόγνωρη αίσθηση ελευθερίας. Παρομοίως, το ψηφιακό περιεχόμενο μεταφέρεται εύκολα από τη μία πλατφόρμα στην άλλη. Οι εξελικτικοί, από την άλλη πλευρά, υποστηρίζουν ότι, παρόλο που υπάρχουν νέοι ρόλοι που συνδέονται με την παραγωγή και χρησιμοποιούν καινούρια συστήματα ψηφιακού κινηματογράφου, οι θεμελιώδεις πτυχές της κινηματογραφικής έχουν παραμείνει ουσιαστικά αμετάβλητες. Οι ρόλοι έχουν προσαρμοστεί καθώς η τεχνολογία αναπτύχθηκε, αλλά αυτή δεν είναι παρά μια εξελικτική διαδικασία. Το ίδιο συμβαίνει και με τις χειροκίνητες μηχανές που έδωσαν τη θέση τους στα μηχανοκίνητα συστήματα, τα αποθέματα φιλμ που αυξήθηκαν σε εύρος και ευαισθησία, τα χρωματικά συστήματα και τον ήχο που αναπτύχθηκαν ανά τα χρόνια, τις μορφές ευρείας οθόνης που έρχονται και παρέρχονται σε ένα ευρύ φάσμα διαστάσεων. Οι αλλαγές φαίνεται να αποτελούν αναπόσπαστο και επαναλαμβανόμενο στάδιο στην ιστορία του κινηματογράφου, μια βασική σταθερά του. Συμπερασματικά, οι ψηφιακές κινηματογραφικές τεχνολογίες αντιπροσωπεύουν την πιο πρόσφατη εξέλιξή του ή ένα ορόσημο αυτής, και όχι την τελική ή απόλυτη μορφή του.

Η εποχή της βιομηχανίας δίνει τη θέση της στην εποχή της πληροφορίας. Κύριος στόχος είναι η συμπίεση του όγκου των πληροφοριών μέσω της οπτικοποίησής τους [28]. Η εικόνα χρειάζεται να μεταφέρει την εξέλιξη της δυναμικής της πληροφορίας, όπως αυτή αλλάζει μέσα στο χρόνο και στο χώρο. Η κινούμενη εικόνα, και επομένως ο κινηματογράφος, καλείται να διεκπεραιώσει αυτήν την απαίτηση. Η ψηφιακή εικόνα είναι το τελευταίο μέχρι τώρα, αλλά πιθανότατα όχι τελικό, στάδιο αυτής της διαδικασίας. Ο τρόπος με τον οποίο Τα συμβολικά συστήματα και τα μέσα της δημιουργίας τους γίνονται πραγματικότητα στο πεδίο όπου η τέχνη, η επιστήμη (με την ντετερμινιστική της έννοια) και η φιλοσοφία αλληλεπιδρούν. Αυτό συντελεί στην προώθηση της διεπιστημονικής συνεργασίας, δημιουργεί γόνιμο έδαφος για την ανάπτυξη καινοτομίας και συμβάλλει ώστε να υπάρξει μια βαθύτερη κατανόηση της επικοινωνίας μεταξύ του ανθρώπου, της τεχνολογίας και των αναπαραστάσεων της πληροφορίας.

5

Ψηφιακός κινηματογράφος και πνευματικά δικαιώματα

5.1 Υπόβαθρο

Η πνευματική ιδιοκτησία αναφέρεται στα νομικά δικαιώματα που χορηγούνται σε άτομα ή οντότητες για τις δημιουργίες τους, όπως εφευρέσεις, λογοτεχνικά και καλλιτεχνικά έργα, τραγούδια, ταινίες, σύμβολα, σχέδια και εμπορικά μυστικά. Η έννοια της πνευματικής ιδιοκτησίας έχει εξελιχθεί κατά τη διάρκεια αιώνων, με διάφορες θεωρίες να προκύπτουν για να δικαιολογήσουν την ύπαρξή της και να παρέχουν ένα πλαίσιο για την προστασία της.

Στο δοκίμιο [29], ο συγγραφέας εξερευνά τις διάφορες θεωρίες που αφορούν τα πνευματικά δικαιώματα και την διανοητική ιδιοκτησία. Ανάμεσα σε αυτές εξετάζονται η θεωρία του Λοκ (Labor theory) [30], μία από τις θεμελιώδεις θεωρίες της διανοητικής ιδιοκτησίας που υποστηρίζει ότι οι δημιουργοί θα πρέπει να έχουν αποκλειστικά δικαιώματα επί των δημιουργιών τους, προκειμένου να παρακινήσουν την καινοτομία, την παραγωγή νέων πρωτότυπων έργων και να προωθήσουν την οικονομική ανάπτυξη. Αναλύει επίσης, τη θεωρία του ωφελμιστή (Utilitarian theory), η οποία εστιάζει στα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν από τη χορήγηση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Στη συνέχεια καταπιάνεται με τη θεωρία της προσωπικότητας (Personality theory) [31] και τη θεωρία του κοινωνικού σχεδιασμού (Social Planning theory). Πέραν του συγκεκριμένου δοκιμίου υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία όπου αναλύονται περαιτέρω θεωρίες στον τομέα της διανοητικής ιδιοκτησίας, όπως η θεωρία του Hegel (Hegelian), του φεμινισμού, του πολιτισμού της πνευματικής ιδιοκτησίας [32][33][34] κ.ο.κ

Τα παραπάνω παρέχουν μια αφετηρία για την εξερεύνηση και την κατανόηση των θεωριών και των εφαρμογών τους στον τομέα της πνευματικής ιδιοκτησίας. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πνευματική ιδιοκτησία είναι ένας διεπιστημονικός τομέας και διάφοροι συγγραφείς μπορεί να συμβάλλουν σε αυτές τις θεωρίες από νομική, φιλοσοφική, οικονομική και κοινωνιολογική οπτική γωνία.

5.2 Πνευματικά δικαιώματα στον κινηματογράφο

Τα πνευματικά δικαιώματα στη βιομηχανία του κινηματογράφου είχαν ανέκαθεν ζωτική σημασία για την προστασία των δημιουργικών έργων. Οι ταινίες είναι πολύπλοκες καλλιτεχνικές προσπάθειες που συμπεριλαμβάνουν συνεισφορές διαφόρων ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένων συγγραφέων, σκηνοθετών, ηχοηγητών, ηθοποιών και παραγωγών. Συνεπώς, τα πνευματικά δικαιώματα προκειμένου να αποτελούν νομική προστασία των έργων, καλύπτουν τις όλες πτυχές τους, συμπεριλαμβανομένου του σεναρίου, των διαλόγων, των μουσικών συνθέσεων, των ηχογραφήσεων και των οπτικών στοιχείων [35].

5.2.1 Προηγησιακή εποχή

Η παράβαση πνευματικών δικαιωμάτων αποτελεί μια συνεχή ανησυχία από την προ-ψηφιακή εποχή μέχρι σήμερα. Πριν την ψηφιοποίηση του κινηματογράφου οι ταινίες καταγράφονταν και αναπαράγονταν σε φυσικά μέσα, όπως οι κινηματογραφικές ταινίες ή οι βιντεοκασέτες. Οι παραγωγοί και οι κινηματογραφικές εταιρείες απέκτησαν πνευματικά δικαιώματα που κάλυπταν την παραγωγή, τη διανομή, την εκτέλεση και την αναπαραγωγή των ταινιών τους [36]. Αυτό επέτρεπε στους δημιουργούς να ελέγχουν την εκμετάλλευση του έργου τους, να λαμβάνουν αμοιβή και να διατηρούν την καλλιτεχνική αυτονομία. Συχνά καταχωρούσαν τα έργα τους σε γραφεία πνευματικών δικαιωμάτων και αυτό λειτουργούσε ως απόδειξη ιδιοκτησίας και διευκόλυνε τη νομική δράση σε περιπτώσεις παραβίασης. Για παράδειγμα, στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι δημιουργοί ταινιών μπορούσαν να καταχωρίσουν τις ταινίες τους στο Γραφείο Πνευματικών Δικαιωμάτων¹ για να καταστήσουν δημόσια γνωστά τα δικαιώματά τους.

Εκτός από την καταχώριση, οι συμφωνίες αδειοδότησης διαδραμάτιζαν σημαντικό ρόλο στην προ-ψηφιακή εποχή. Οι δημιουργοί ταινιών σύναπταν συμφωνίες αδειοδότησης με διανομείς, προβολείς και άλλους φορείς για να επιτρέπουν τη χρήση των πνευματικών τους έργων. Αυτές οι συμφωνίες καθόριζαν τους όρους και τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες οι ταινίες μπορούσαν να εκμεταλλεύονται εμπορικά, εξασφαλίζοντας ότι οι δημιουργοί λάμβαναν δίκαιη αποζημίωση για τη δημιουργική τους προσπάθεια.

Κατά την προ-ψηφιακή εποχή, ο έλεγχος της πειρατείας και της παράνομης αντιγραφής ήταν επίσης μία πρόκληση. Ωστόσο, η διάδοση παράνομων αντιγράφων ήταν περιορισμένη σε σχέση με την ψηφιακή εποχή, καθώς τα φυσικά μέσα συνεπάγονταν περιορισμένες δυνατότητες αναπαραγωγής των ταινιών και έτσι καθιστούσαν δύσκολη τη μαζική αντιγραφή και διάδοσή τους.

5.2.2 Εποχή της ψηφιοποίησης

Η κινηματογραφική βιομηχανία αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις στην εφαρμογή των πνευματικών δικαιωμάτων, καθώς έρχεται αντιμέτωπη με την παγκοσμιοποίηση και την ψηφιακή τεχνολογία. Η μη εξουσιοδοτημένη αντιγραφή, η διανομή και η πειρατεία στο διαδίκτυο έχουν ευνοηθεί από την ανάπτυξη των τεχνολογιών και την ευρεία διαθεσιμότητα διαδικτυακών πλατφορμών [37]. Η πειρατεία στο διαδίκτυο, ειδικότερα, αποτελεί σημαντική απειλή, προκαλώντας σοβαρές οικονομικές απώλειες σε δημιουργούς και νόμιμους διανομείς. Οι υποθέσεις παραβίασης πνευματικών δικαιωμάτων μπορούν να είναι πολύπλοκες και χρονοβόρες καθώς απαιτούν αρκετούς πόρους για την έρευνα και τη διεκδίκηση νομικής δράσης κατά των παραβατών. Επιπλέον, η εμφάνιση διεθνών συμπαραγωγών και διαπολιτισμικών συνεργασιών δυσκολεύει περαιτέρω τα ζητήματα των πνευματικών δικαιωμάτων, λόγω των διαφορετικών νόμων και κανονισμών σε διάφορες νομικές δικαιοδοσίες.

Παρόλα αυτά, υπάρχει ανισορροπία στην επιρροή ορισμένων, πολυκερδών βιομηχανιών στην διαμόρφωση των παγκόσμιων προτύπων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η S. Wang στο [38] υποστηρίζει ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες, με την ισχυρή τους κινηματογραφική βιομηχανία, συχνά επιδιώκουν να διαμορφώσουν τα διεθνή πρότυπα προς όφελός τους. Μέσω εκτεταμένων επιδοτήσεων και εμπορικών συμφωνιών, οι ΗΠΑ πιέζουν για ισχυρότερη προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας, επιβάλλοντας συχνά τα δικά τους πρότυπα σε άλλες χώρες. Αυτή η δυναμική αντανάκλα όχι μόνο την παγκόσμια κυριαρχία του Χόλιγουντ, αλλά και θέτει ερωτήματα σχετικά με τη δικαιοσύνη και την συμπεριληπτικότητα των παγκόσμιων προτύπων της πνευματικής ιδιοκτησίας [39].

Η L. Pang εξετάζει την πολύπλοκη σχέση ανάμεσα στα πνευματικά δικαιώματα και μία πολύ

¹ United States Copyright Office: www.copyright.gov

διαφορετική κινηματογραφική βιομηχανία, αυτή της Ασίας, όπου σημειώνεται ευρεία διάδοση φθηνών πλαστών αγαθών [40]. Η έρευνα της Pang υπογραμμίζει ότι ο αγώνας κατά της πειρατείας απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση. Αυστηρά νομικά πλαίσια και αποτελεσματικοί μηχανισμοί επιβολής είναι ουσιώδεις, αλλά πρέπει να συνοδεύονται από προσπάθειες για την αντιμετώπιση των υποκείμενων κοινωνικοοικονομικών παραγόντων που τροφοδοτούν την πειρατεία. Μέτρα όπως εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού, προσιτή πρόσβαση σε νόμιμο περιεχόμενο και εναλλακτικά μοντέλα διανομής μπορούν να βοηθήσουν στον περιορισμό της πειρατείας παρέχοντας στους καταναλωτές βιώσιμες και βολικές επιλογές.

Συνεπώς, το διακύβευμα για τη βιομηχανία του κινηματογράφου είναι να επιτύχει έναν ισορροπημένο συνδυασμό μεταξύ προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας και προσφοράς ποιοτικού και προσιτού περιεχομένου για το κοινό. Η ψηφιοποίηση των μέσων προσφέρει τρομερές δυνατότητες που μπορούν να αξιοποιηθούν για το συγκεκριμένο σκοπό, ωστόσο είναι αναγκαία η ανάπτυξη προσεγγίσεων που θα αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις στον τομέα των πνευματικών δικαιωμάτων.

- I. Ενδυνάμωση των νομικών πλαισίων περί πνευματικής ιδιοκτησίας: Οι κυβερνήσεις και οι διεθνείς οργανισμοί μπορούν να συνεργαστούν για τη θέσπιση και εφαρμογή αυστηρών νόμων περί πνευματικής ιδιοκτησίας που να προσαρμόζονται στον ψηφιακό κόσμο. Αυτό περιλαμβάνει την επιβολή αυστηρότερων κυρώσεων για την παραβίαση των πνευματικών δικαιωμάτων και τη θέσπιση μηχανισμών για τη διεθνή συνεργασία στον αγώνα κατά της πειρατείας.
- II. Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση: Η προώθηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τη σημασία της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων και των συνεπειών της πειρατείας είναι ουσιαστική. Η εκπαίδευση του κοινού, ειδικά των νεότερων ακροατών, σχετικά με την αξία των δημιουργικών έργων και την επίδραση της πειρατείας μπορεί να ενισχύσει τον σεβασμό προς την πνευματική ιδιοκτησία και να προωθήσει την υπεύθυνη κατανάλωση των ταινιών.
- III. Τεχνολογίες Διαχείρισης Ψηφιακών Δικαιωμάτων (Digital Rights Management - DRM): Οι τεχνολογίες DRM μπορούν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στην προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των ταινιών. Αυτές οι τεχνολογίες χρησιμοποιούν κρυπτογράφηση και μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης για να αποτρέψουν τη μη εξουσιοδοτημένη αντιγραφή, διανομή και προβολή πνευματικού περιεχομένου [41].
- IV. Καινοτόμα μοντέλα διανομής: Η υιοθέτηση νέων μοντέλων διανομής μπορεί να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που προκύπτουν από την πειρατεία. Πλατφόρμες όπως οι υπηρεσίες ροής (streaming platforms) και οι πάροχοι «κατ'απαίτηση βίντεο» (video on demand) επιτρέπουν στους χρήστες να επιλέγουν και να βλέπουν ταινίες από ηλεκτρονικές ταινιοθήκες μέσω ενός αλληλεπιδραστικού συστήματος τηλεόρασης. Κατά αυτόν τον τρόπο παρέχεται εύκολη και οικονομική πρόσβαση σε ταινίες, μειώνοντας έτσι τον πειρασμό για πειρατικές πηγές [42].
- V. Συνεργασία με εταιρείες τεχνολογίας: Η συνεργασία με εταιρείες τεχνολογίας μπορεί να οδηγήσει σε καινοτόμες λύσεις για την αντιμετώπιση της παραβίασης των πνευματικών δικαιωμάτων. Από τις πιο διαδεδομένες είναι η τοποθέτηση υδατογραφημάτων², οι αλγόριθμοι

² Τεχνικές Αναγνώρισης Υδατογραφήματος: Οι τεχνικές αναγνώρισης υδατογραφήματος είναι μια τεχνική που ενσωματώνει αόρατα ή ημι-ορατά αναγνωριστικά σε ψηφιακό περιεχόμενο, όπως ταινίες. Αυτά τα υδατογραφήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της πηγής παράνομων αντιγράφων και την αναγνώριση των ατόμων που φέρουν ευθύνη για την πειρατεία. Προηγμένες τεχνικές υδατογραφήματος είναι δύσκολο να αφαιρεθούν ή να παραποιηθούν, βελτιώνοντας τη δυνατότητα παρακολούθησης και πρόληψης μη εξουσιοδοτημένης διανομής.

αναγνώρισης περιεχομένου³ καθώς και άλλες τεχνολογίες που μπορούν να ανιχνεύουν και να αναγνωρίζουν μη εξουσιοδοτημένες αντιγραφές ταινιών στο διαδίκτυο [43][44][45]. Μέσω του συγκερασμού των πόρων και της εξειδίκευσης, οι δημιουργοί και οι εταιρείες τεχνολογίας μπορούν μέσα από κοινές έρευνες να επικεντρωθούν στην ανάπτυξη προηγμένων εργαλείων και να εξερευνήσουν νέες προσεγγίσεις προωθώντας την καινοτομία στον τομέα της προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας ταινιών.

Οι προκλήσεις πνευματικής ιδιοκτησίας στην κινηματογραφική βιομηχανία στην ψηφιακή εποχή είναι πραγματικές και απαιτούν ολοκληρωμένες προσεγγίσεις για την αντιμετώπισή τους. Οι δημιουργοί και η βιομηχανία ταινιών μπορούν να αξιοποιήσουν τη δύναμη της καινοτομίας για την προστασία, την παρακολούθηση και τη διανομή των ταινιών, διασφαλίζοντας την δίκαιη αμοιβή και την προστασία της πνευματικής τους ιδιοκτησίας στον ψηφιακό κόσμο.

6

Συμπεράσματα

6.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Παρόλο που η ψηφιοποίηση έφερε σημαντικές αλλαγές στον κινηματογράφο, τελικά ενσωματώθηκε αρμονικά στις διαδικασίες του, χωρίς να προκαλεί ουσιαστικές ρήξεις στις προϋπάρχουσες δομές και δυναμικές του. Αντιθέτως, στην πορεία του χρόνου, τα ψηφιακά μέσα κατέληξαν να χρησιμοποιούνται ελεγχόμενα, δίχως να αλλοιώνουν ή να παρεμποδίζουν την καλλιτεχνική φύση του [46].

Το μεγάλο ερώτημα που παραμένει όμως αναπάντητο, είναι το εξής : ποια είναι τελικά η καλύτερη επιλογή ανάμεσα στις αναλογικές και τις ψηφιακές τεχνολογίες; Από τη μία πλευρά, το αναλογικό φιλμ είναι μακρύ και ευαίσθητο και απαιτεί προσεκτική διαχείριση. Είναι επιρρεπές στο φως και δεν πρέπει να εκτίθεται σε αυτό χωρίς λόγο. Απαιτούνται τοξικά χημικά για την επεξεργασία του, γεγονός που μπορεί να λειτουργεί αρνητικά σε ορισμένους χρήστες. Η εκτύπωσή του είναι ιδιαίτερα ακριβή αλλά όχι τόσο όσο η μεταφορά των χιλιάδων αντιγράφων του ανά τον κόσμο. Από την άλλη πλευρά, οι ψηφιακές ταινίες χρειάζονται ψηφιακούς προβολείς οι οποίοι είναι ιδιαίτερα κοστοβόροι και απαιτούν επίσης ακριβή συντήρηση, αν όχι αντικατάσταση, καθώς έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής. Ακόμη, η ανάλυση του χρωματικού βάθους ανά εικονοστοιχείο είναι κατώτερη στον ψηφιακό

³ Οι αλγόριθμοι αναγνώρισης περιεχομένου μπορούν να βοηθήσουν στην αυτόματη σάρωση διαδικτυακών πλατφορμών για προστατευμένες ταινίες από πνευματικά δικαιώματα. Οι αλγόριθμοι αυτοί μπορούν να συγκρίνουν τα αποτυπώματα βίντεο και ήχου του ανεβασμένου περιεχομένου με μια βάση δεδομένων γνωστών πνευματικών έργων, επιτρέποντας την άμεση αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων αντιγράφων.

προβολέα. Στα θετικά στοιχεία, το αναλογικό φιλμ επιλέγεται σήμερα κυρίως για αισθητικούς λόγους, καθώς το αποτέλεσμα που αποδίδει είναι μοναδικό. Αυτό γίνεται ξεκάθαρο και από την αφοσίωση που επιδεικνύουν ακόμη σε αυτό πολλοί μεγάλοι σκηνοθέτες. Οι ψηφιακές τεχνικές επιφέρουν μια συνολικά πιο οικονομική διαδικασία. Η χρήση αναλογικών μέσων στις μέρες μας είναι πιο ακριβή επιλογή, καθώς οι πρώτες ύλες αλλά και όσοι ασχολούνται με το φιλμ είναι δυσεύρετοι σε σύγκριση με τις προηγούμενες δεκαετίες, όπως είναι και οι απαραίτητες εταιρείες που ασχολούνται με αυτό. Η αντιγραφή ψηφιακών ταινιών είναι πολύ εύκολη, σε αντίθεση με το αναλογικό φιλμ. Η αποστολή ψηφιακών αντιγράφων ανά τον κόσμο είναι επίσης απλή διαδικασία που επιτυγχάνεται μέσω σκληρού δίσκου ή δεδομένων, με αποτέλεσμα να φτάνει σε μεγαλύτερο κοινό. Αυτά είναι μερικά μόνο από τα χαρακτηριστικά των δύο τεχνολογικών προσεγγίσεων, με τη λίστα να παραμένει ανοικτή για τις εξελίξεις που έπονται. Συνολικά, η επιλογή ανάμεσα στον αναλογικό και τον ψηφιακό κινηματογράφο δεν μπορεί να είναι απόλυτη. Η βέλτιστη πρόταση παραμένει μέχρι σήμερα ο συνδυασμός των δύο μεθόδων καθ' όλη τη διάρκεια από την παραγωγή μέχρι τη προβολή και την αρχειοθέτηση των ταινιών. Και οι δύο ενέχουν θετικά και αρνητικά στοιχεία με την εξισορρόπησή τους να αποτελεί το πραγματικό ζητούμενο.

6.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Ο συνδυασμός των ψηφιακών τεχνολογιών και της έβδομης τέχνης έχει αποβεί ανέλπιστα επιτυχής. Τίποτα δεν είναι σίγουρα για το μέλλον του ψηφιακού κινηματογράφου, υπό την έννοια ότι υπάρχει πάντα το ενδεχόμενο για βελτιστοποίηση των εργαλείων του και εφεύρεση νέων. Η χρήση των αναλογικών τεχνολογιών στον κινηματογράφο έχει μειωθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες, αλλά δεν παύει να διατηρεί μια θέση στο σύμπαν του. Δεν είναι γνωστό για πόσο ακόμη η επιλογή του φιλμ θα εξακολουθήσει να θεωρείται κλασική και νοσταλγική, αλλά δεν είναι απίθανο, στο μέλλον, να εξαφανιστεί. Ειδικότερα, αν οι ψηφιακές μέθοδοι εξελιχθούν σε τέτοιο βαθμό ώστε να αντικαταστήσουν τις αναλογικές, οι τελευταίες θα χάσουν το στίγμα και την ισχύ τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι, μέθοδοι όπως η τεχνητή νοημοσύνη καταλαμβάνουν καθημερινά όλο και περισσότερο χώρο και δύναμη σε παγκόσμια κλίμακα. Παράλληλα, η πορεία του κινηματογράφου από κουκίδα σε εικονοστοιχείο μετρά δεκάδες χρόνια και αποδεικνύει πως τίποτα δεν είναι προβλέψιμο στο μεγαλείο του.

7

Βιβλιογραφία

- [1] Brookshear, J. G. Brylow, D. & Manasa, S. (2015). Computer science : an overview (Twelfth edition Global).
- [2] Pearce-moses, R. (2005). A Glossary of Archival and Records Terminology.
- [3] Turquety, B., & Barnard, T. (2019). *Inventing Cinema: Machines, Gestures and Media History*. Amsterdam University Press.
- [4] Βαλούκος, Σ. (2003). *Ιστορία του Κινηματογράφου. Αιγόκερως*
- [5] Dwyer, T., Perkins, C., & Redmond, S. (2017). Introduction: The Blackest and Whitest of Swans. In T. Dwyer, C. Perkins, S. Redmond & J. Sita (Authors), *Seeing into Screens: Eye Tracking and the Moving Image*
- [6] Gunning, T. (2008). Early Cinema and the Variety of Moving Images. *American Art*.
- [7] Gunning, T. (2012). Hand and Eye: Excavating a New Technology of the Image in the Victorian Era. *Victorian Studies*.
- [8] Leskosky, R. J. (1993). Phenakiscopes: 19th Century Science Turned to Animation. *Film History*.
- [9] Galili, Doron. (2008). Moving Image Technology: From Zoetrope to Digital (review). *The Moving Image*.
- [10] Myrent, G. (1989). Emile Reynaud: First Motion Picture Cartoonist. *Film History*.
- [11] Hidalgo, S. (Ed.). (2018). *Technology and Film Scholarship: Experience, Study, Theory*. Amsterdam University Press.
- [12] Aumont, J., Brewster, B. (1996). *Lumière Revisited*, *Film History*.
- [13] Allen, R. C. (1979). Vitascope/Cinématographe: Initial Patterns of American Film Industrial Practice. *Journal of the University Film Association*.
- [14] Munsey, J. T. (1964). From a Toy to a Necessity: A Study of Some Early Reactions to the Motion Picture. *The Journal of the Society of Cinematologists*.
- [15] Kattelle, A. D. (1986). The Evolution of Amateur Motion Picture Equipment 1895-1965. *Journal of Film and Video*.
- [16] Rogoff, R. (1976). Edison's Dream: A Brief History of the Kinetophone. *Cinema Journal*.
- [17] Kindem, G. (1981). The Demise of Kinemacolor: Technological, Legal, Economic, and Aesthetic Problems in Early Color Cinema History. *Cinema Journal*.
- [18] Kindem, G. A. (1979). Hollywood's Conversion to Color: The Technological, Economic and Aesthetic Factors. *Journal of the University Film Association*
- [19] Gunning, T. (2003). Loïe Fuller and the Art of Motion: Body, Light, Electricity, and the Origins of Cinema. In R. Allen & M. Turvey (Eds.), *Camera Obscura, Camera Lucida: Essays in Honor of Annette Michelson* (pp. 75–90). Amsterdam University Press.
- [20] Stam, R. (2000). *Film Theory: An Introduction*. Blackwell
- [21] Stam R. & Miller T. (2000). *Film and Theory: An Anthology*. Blackwell.
- [22] Berton, J. A. (1990). *Film Theory for the Digital World: Connecting the Masters to the New Digital Cinema*. Leonardo. Supplemental Issue.

- [23] Fossati, G. (2018). Film Practice in Transition. In *From Grain to Pixel: The Archival Life of Film in Transition* (pp. 41–144). Amsterdam University Press.
- [24] Kayahara, M. (2005) *The Digital Revolution: DVD Technology and the Possibilities for Audiovisual Translation Studies*. University of Ottawa
- [25] Dennis, A. R., & Reinicke, B. A. (2004). Beta versus VHS and the Acceptance of Electronic Brainstorming Technology. *MIS Quarterly*.
- [26] Belton, J. (2012). Digital 3D Cinema: Digital Cinema’s Missing Novelty Phase. *Film History*.
- [27] Mateer, J. (2014). Digital Cinematography: Evolution of Craft or Revolution in Production? *Journal of Film and Video*.
- [28] Wyatt, R. B. (1999). The Emergence of a Digital Cinema. *Computers and the Humanities*.
- [29] Fisher, W. (2001). Theories of Intellectual Property. In S. Munzer (Ed.), *New Essays in the Legal and Political Theory of Property*. Cambridge University Press.
- [30] MacLeod, C. (2012). *Copyright and the Common Good: A Lockean Argument*. Cambridge University Press.
- [31] Hegel, G. W. F. (1820). *The Philosophy of Fine Art*.
- [32] Hegel, G. W. F. (1821). *Elements of the Philosophy of Right*
- [33] Halbert, Debora. (2006). Feminist Interpretations of Intellectual Property. *Am. U. J. Gender Soc. Pol’y & L.*
- [34] Laslett, P. (1952). THE 1690 EDITION OF LOCKE’S “TWO TREATISES OF GOVERNMENT”: TWO STATES. *Transactions of the Cambridge Bibliographical Society*.
- [35] Fisher, W. (2004). *Promises to Keep: Technology, Law, and the Future of Entertainment*. Stanford University Press.
- [36] Ringer, B. A. (1971). Film and Copyrights. *Journal of the University Film Association*.
- [37] Liang, M. (2020). Copyright issues related to reproduction rights arising from streaming. *J World Intellect Prop.*
- [38] Wang, S. (2003). Recontextualizing Copyright: Piracy, Hollywood, the State, and Globalization. *Cinema Journal*.
- [39] Sheinblatt, J. S. (1998). *The WIPO Copyright Treaty*. Berkeley Technology Law Journal.
- [40] Pang, Laikwan. (2005). Cultural control and globalization in Asia: Copyright, piracy and cinema. *Cultural Control and Globalization in Asia: Copyright, Piracy and Cinema*.
- [41] European Union Intellectual Property Office, (2020). *Automated content recognition – Discussion paper. Phase 1, Existing technologies and their impact on IP*, European Union Intellectual Property Office.
- [42] Zolfaghari, B., & Mitra, P. (2020). *A Survey on Piracy Protection Techniques in Digital Cinema Watermarking Schemes*.
- [43] Kelkoul, H. (2017). *Digital Cinema Watermarking State of Art and Comparison*. World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering.
- [44] Picker, R. C. (2002). *Copyright as Entry Policy: The Case of Digital Distribution*. The Antitrust Bulletin.
- [45] Peinado, M., Petitcolas, F. A. P., & Kirovski, D. (2003). *Digital rights management for digital cinema*. Multimedia Systems.
- [46] Furstenau, M. (2003). *Cinema, Language, Reality: Digitization and the Challenge to Film Theory*.