

ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΕΧΝΗΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2019-2020
15ος ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ / Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

*Οι τεχνικές του μοντάζ στα κινούμενα σχέδια
Διερεύνηση τεχνικών και μεθόδων του μοντάζ
στην παραγωγή των κινούμενων ταινιών.*

ΟΝΟΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ:

Γεώργιος Λαζαρίδης

ΜΑΘΗΜΑ:

*Γλώσσα, αρχές και
αισθητική του Κινηματογράφου II*

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Θ. Ρεντζής

ΑΘΗΝΑ 2020

Περιεχόμενα:

- I. Εισαγωγή στο θέμα.
- II. Οι μέθοδοι του μοντάζ.
- III. Ειδικό για τα κινούμενα σχέδια μέθοδοι του μοντάζ.
- IV. Η αντίληψη των κινουμένων σχεδίων.
- V. Συμπέρασμα.

I. Εισαγωγή στο θέμα.

"Η τέχνη της εμφύχωσης είναι η δημιουργία κινούμενων εικόνων μέσω της χειραγώγησης όλων των τεχνικών, εκτός από τις μεθόδους ζωντανής δράσης"¹

Το κινούμενο σχέδιο, είναι ένας τύπος ταινίας που χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι η εικόνα αποκτάται με ελεύθερο σχέδιο και όχι όπως συμβαίνει συνήθως με την εγγραφή της κίνησης με τη χρήση της κάμερας. Τα γραφικά που δημιουργήθηκαν με τη βοήθεια μεμονωμένων πλαισίων της ταινίας δείχνουν τις επόμενες φάσεις της κίνησης. Άλλες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στα κινούμενα σχέδια είναι οι εμφύχωση *stop-motion* και η τεχνική που κυριάρχησε στον σύγχρονο κινηματογράφο, γραφικά και κινούμενα σχέδια υπολογιστών. Χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από τους σύγχρονους καλλιτέχνες, επειδή μειώνει σημαντικά και διευκολύνει τη διαδικασία δημιουργίας κινούμενων σχεδίων.

Από την άποψη του πολιτισμού, η κινούμενη ταινία ορίζεται με δύο τρόπους, μερικοί την ονομάζουν ζωντανές εικαστικές τέχνες, ενώ άλλοι την αποκαλούν ως τη τέχνη των ζωγραφίμενων κινήσεων. Καλύπτει ένα πολύ ευρύ φάσμα θεμάτων, καταρχήν δεν υπάρχουν περιορισμοί σε αυτόν τον τομέα, διότι αυτό που το διακρίνει είναι η δυνατότητα δημιουργίας φαντασίας. Είναι ο συγγραφέας που της δίνει χρώμα, μορφή, κατεύθυνση, κίνηση και μπορεί να δημιουργήσει τις εικόνες - αυτό την διακρίνει από μια παραδοσιακή ταινία.

Εξάλλου το μοντάζ, δηλαδή μια τεχνική κινηματογραφική διαδικασία που περιλαμβάνει το συνδυασμό τουλάχιστον δύο πλάνων (πιο συγκεκριμένα δύο ξεχωριστές λήψεις), στα οποία το τελευταίο πλάνο του προηγούμενου γυρισμάτου είναι κολλημένο στο πρώτο πλάνο του επόμενου γυρισμάτου και συνιστά σημαντική δημιουργική συμβολή στο τελικό έργο του κινηματογράφου.

¹ Association Internationale du Film d'Animation, <http://www.asifa.net/statutes#purpose>

Στις κινούμενες ταινίες παρατηρούμε μια ελαφρώς διαφορετική προσέγγιση στις τεχνικές του μοντάζ, κυρίως λόγω της ζωγραφικής φύσης των κινούμενων ταινιών, καθώς και των δράσεων που οδηγούν στην αποτελεσματικότερη χρήση μεμονωμένων πλαισίων κινούμενων σχεδίων, των οποίων ο αριθμός είναι συνήθως τεράστιος, καθώς και το έργο που χρειάστηκε και τέθηκε στην παραγωγή τους.

II. Οι μέθοδοι του μοντάζ.

Οι μέθοδοι του μοντάζ σε κινούμενες ταινίες συχνά μοιάζουν με εκείνες που χρησιμοποιούνται σε παραδοσιακές ταινίες, αν και η εφαρμογή τους συχνά εξαρτάται από τις τεχνικές που επιλέγονται για την παραγωγή του κινούμενου σχεδίου, επηρεάζοντας επίσης την διαδικασία του μοντάζ. Συχνά συναντάμε το παράλληλο μοντάζ² - που συνίσταται στην διαπλοκή δύο σειρών λήψεων μεταξύ τους, που απεικονίζουν δύο καταστάσεις ή δραστηριότητες, που συμβαίνουν ταυτόχρονα, αλλά σε διαφορετικά μέρη, με συνήθως και τις δύο καταστάσεις να συμπλέκονται τελικά και να πάρουν τη λύση στον ίδιο τόπο και χρόνο. Το παράλληλο μοντάζ καθιστά την αφήγηση ανεξάρτητη από μια μόνο οπτική γωνία³, ταυτόχρονα επιτρέπει στον θεατή να συνάγει συμπεράσματα και για τις δύο καταστάσεις⁴. Τον συναντάμε συχνά σε παραστάσεις δυναμικών σκηνών, όπως σκηνές επιδίωξης ή σκηνές μάχης. Επιπλέον, επιτρέπει στον θεατή να παρακολουθεί τα γεγονότα που λαμβάνουν μέρος στην ταινία από την οπτική των διαφορετικών χαρακτήρων, δίνοντας επίσης την ευκαιρία να ταυτιστεί με αυτούς, ενώ ταυτόχρονα διαφοροποιεί την εμπειρία της αντίληψης.

Η συνεχής σημαντική μέθοδος του μοντάζ που συναντάμε στις κινούμενες ταινίες είναι συνεχόμενο μοντάζ, υπογραμμίζοντας τη λογική των γεγονότων, ενώ είναι αόρατος για τον θεατή. Συνίσταται στην κατάρτιση επόμενων πλαισίων έτσι ώστε να φέρνουν στον θεατή όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους χαρακτήρες, τη δράση και το χώρο. Το συνεχόμενο μοντάζ είναι μια αλλη κατηγορία από το παράλληλο μοντάζ, σε ποιες αναμιγνύονται σκηνές από διαφορετικούς τόπους, στυλ και χρόνους. Το παράλληλο μοντάζ μπορεί να συνδυάσει πολλές σκηνές που έγιναν με την μέθοδο συνεχόμενου μοντάζ. Κάποιες

² Susan Hayward: *Cinema studies : the key concepts*. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2007, s. 98. ISBN 978-0-415-36782-0.

³ David Bordwell, Janet Staiger, Kristin Thompson: *The classical Hollywood cinema: film style mode of production to 1960*. London: Routledge, 1988, s. 48. ISBN 978-0-415-00383-4.

⁴ Michael Wohl: *Editing techniques with Final cut pr*. Berkeley, Calif.: Peachpit Press, 2002, s. 59. ISBN 978-0-201-73483-6.

ταινίες έχουν εφαρμόσει διακριτικά συμπυκνωμένες μεταβάσεις, προσθέτοντας σε αυτό το δικό τους είδος ψυχολογικής αφήγησης μεταξύ ή κατά τη διάρκεια σκηνών. Σε αυτή την περίπτωση, η τεχνική του μοντάζ θα βασίζεται συχνά στη συμβολική σύνδεση του αντικειμένου ως φορέα ιδεών μεταξύ των σκηνών με διατηρημένο ρυθμό, περισσότερο από την τυπική προσκόλληση των φυσικών ενεργειών ή της κίνησης σε πλήρη ακολουθία. Στις περισσότερες ταινίες, η λογική συνέπεια επιτυγχάνεται με τη δυναμική περικοπή σκηνών, προκαλώντας ομαλές, συχνά αντιπαραβαλλόμενες μεταβάσεις διατηρώντας παράλληλα ένα συνεκτικό όραμα του χρόνου και του χώρου. Οι ήρωες μπορούν να συνυπάρχουν σε διαφορετικούς χώρους, αλλά η μέθοδος του μοντάζ διατηρείται με την εντύπωση ότι συνδέονται και συνεχίζουν ομαλά τις συνδέσεις: γραμμικά, χρονολογικά και λογικά.⁵ Χρήση κοντινών λήψεων⁶ και του συνεχόμενου μοντάζ είναι μια πιο ελκυστική μορφή από τη χρήση ενός πλήρους πλάνου που καλύπτει όλους ή τους περισσότερους χαρακτήρες. Οι τεχνικές δραστηριότητες υπόκεινται σε έναν κοινό στόχο, δηλαδή να εστιάζουν την προσοχή του θεατή στην ιστορία. Λόγω αυτού του γεγονότος, αυτή η μέθοδος βρίσκεται συνήθως σε κινούμενα σχέδια χαρακτηριστικών και πολύ λιγότερο συχνά σε καλλιτεχνικές εμφύχωσης.

Είναι αδύνατο να μην αναφέρουμε το μοντάζ των εντυπώσεων⁷, που αναπτύχθηκε στην αισθητική θεωρία του Sergei Eisenstein, προήλθε από τη θεατρική του πρακτική και αντιτάχθηκε στη μεταχείριση της τέχνης ως πράξη βασισμένη στην έμπνευση και τον αυτοσχεδιασμό. Αυτό το μοντάρισμα βασίστηκε στο συνδυασμό των επόμενων λήψεων με ένα πολύ ισχυρό συναισθηματικό φορτίο ή εκφραστική αισθητική προφορά, δημιουργώντας μαζί σύνολα που προκαλούν έντονες συναισθηματικές αντιδράσεις του θεατή. Ο Eisenstein ανέπτυξε τη θεωρία της συναρμολόγησης έλξης το 1922 και την εφαρμόζει στην πράξη, μεταξύ άλλων στην ταινία Стачка από το 1924 (π.χ. αντιπαραθέσεις σκηνών από σφαγείο με σκηνές που απεικονίζουν σφαγή των εργαζομένων) και στο Броненосец «Потёмкин» από το 1925. Αυτή η μέθοδος βρίσκεται επίσης σε κινούμενες ταινίες όπου αυτή η διαδικασία ήταν να κάνει την ταινία πιο ελκυστική, δημιουργώντας μια εντύπωση στον θεατή λόγω της απροβλεψίας. Στην περίπτωση αυτής της μεθόδου, υπάρχει μια αξιοσημείωτη σχέση με μια από τις νεότερες μορφές οπτικοακουστικών τεχνών, που είναι το βίντεο κλιπ, το οποίο συχνά παίρνει τη μορφή κινούμενου σχεδίου ή περιέχει κινούμενα στοιχεία, εφέ.

⁵ Joey Scoma: Cuts & Transitions 101. RocketJump Film School. - <https://www.youtube.com/watch?v=QAH0MoAv2CI>

⁶ Jon-Michael: Focal Length. Five Minute Film School. - <https://www.youtube.com/watch?v=5qgDq25Oijk>

⁷ Marek Hendrykowski: *Słownik terminów filmowych*. Poznań: Ars Nowa, 1994, s. 23.

Μια άλλη μέθοδος είναι το μοντάζ αιτία-αποτέλεσμα, το οποίο συνίσταται στη διευθέτηση επόμενων πλαισίων με τρόπο που παρουσιάζει το γεγονός και την αντιδράση. Συνήθως υπόκειται στους κανόνες λογικής, αν και στην περίπτωση των καλλιτεχνικών εμπυχωσεών, ιδιαίτερα εκείνων με σουρεαλιστικό ή αφηρημένο στυλίστικ, είναι ένα μέσο για τη μυθοπλασία και τη φαντασία των δημιουργών. Μερικές φορές συνδέεται με το μοντάζ που βασίζεται σε δομικές συγκροτημένες ενώσεις, που συνίστανται στο συνδυασμό των μεμονωμένων σκηνών, ώστε να προκαλούν συγκεκριμένες συσχετίσεις, επηρεάζει την αντίληψη του παραλήπτη χειρίζοντας τις συνδέσεις των νευρώνων που είναι υπεύθυνες για την ανάθεση της συμφράσης στις φόρμες και τις εντυπώσεις, δημιουργώντας μια πολύ εκφραστική οπτικοακουστική μορφή.

Συχνά, στην περίπτωση κινούμενων ταινιών, παρατηρούμε επίσης παραδείγματα χρήσης του μοντάζ εντός πλαισίου, δηλ. όπου η αλλαγή των λήψεων δεν συμβαίνει διακοπής, αλλά ως αποτέλεσμα της κίνησης της κάμερας (ειδικά όταν χρησιμοποιούνται εικόνες μεγαλύτερες από το μέγεθος του πλαισίου, οι οποίες συχνά έχουν στατική φύση).

Θα μπορούσε να αναφερθεί με ασφάλεια ότι ολόκληρη η τέχνη της εμπύχωσης βασίζεται ουσιαστικά στη συναρμολόγηση των συνιστωσών των μεμονωμένων πλαισίων και στις αμοιβαίες σχέσεις τους που αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου. Παραδείγματα που επιβεβαιώνουν αυτή την παραδοχή είναι οι τεχνικές όπως το *cutout* και το *puppet animation*, όπου το μοντάζ εμφανίζεται απευθείας στη διαδικασία δημιουργίας ακολουθιών εικόνων.

Στα κινούμενα σχέδια, όπως ανέφερα προηγουμένως, η απόδοση στη διάθεση του γραφικού υλικού είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο. Ανεξάρτητα από την τεχνική, τα περισσότερα κινούμενα σχέδια αποτελούνται από έναν τεράστιο αριθμό πλαισίων. Ως εκ τούτου, η κατάλληλη χρήση τους στη διαδικασία παραγωγής είναι βασική, και επηρεάζει το μοντάζ. Λόγω αυτού του γεγονότος, η εμπύχωση έχει αναπτύξει τις δικές του τεχνικές του μοντάζ, βασισμένες στην επαναχρησιμοποίηση προετοιμασμένων εικόνων, βρόχων ακολουθιών κινήσεων, προσθήκη κοντινών λήψεων, κινήσεις κάμερας, χρήση στατικών σχεδίων, χειρισμό χρωμάτων, εφαρμογή ειδικών εφέ και χρήση μικτών τεχνικών.

Το επόμενο κεφάλαιο θα συζητήσει λεπτομερέστερα τις συγκεκριμένες ενέργειες που χρησιμοποιούνται για το μοντάζ των κινούμενων σχεδίων. Φυσικά, τα γραφικά υπολογιστών και η τεχνολογική ανάπτυξη έχουν τεράστιο αντίκτυπο στην εξέλιξη και την τρέχουσα μορφή τους, επιτρέποντας την ευκολότερη επεξεργασία και παραγωγή εικόνων από ό, τι στο παρελθόν, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης φωτογραφίας, προγραμμάτων επεξεργασίας

εικόνας, άμεσης επεξεργασίας βίντεο, καθώς και της εξάπλωση της τεχνολογίας οθόνης αφής, επιτρέποντας τη μεταφορά σε πραγματικό χρόνο της ζωγραφιμένης εικόνας στην οθόνη της συσκευής.

III. Ειδικό για την εμφύχωση μέθοδοι του μοντάζ.

Στην αναπτυξιακή διαδικασία και τον ανταγωνισμό μεταξύ μεγάλων στούντιο κινούμενων σχεδίων αναπτύχθηκαν τεχνολογικά προηγμένες τεχνικές επεξεργασίας και του μοντάζ των κινούμενων ταινιών. Πολλές τεχνικές της εμφύχωσης δίνουν πολλές δυνατότητες δημιουργίας κινούμενων ταινιών. Χάρη στην ποικιλομορφία τους, ο δημιουργός μπορεί να επιλέξει όχι μόνο ένα εργαλείο που του επιτρέπουν οι δεξιότητές του, αλλά κυρίως έναν τρόπο που θα αντικατοπτρίζει με ακρίβεια το όραμά του και θα αντικατοπτρίζει τον μοναδικό χαρακτήρα της ταινίας. Η εμφύχωση είναι ένα από τα λίγα πεδία της δημιουργικότητας που αντλεί φυσικά από τόσους πολλούς τομείς της τέχνης ταυτόχρονα: σχέδιο, γραφικά, ζωγραφική, γλυπτική, φωτογραφία, ταινία, θέατρο, λογοτεχνία και μουσική. Το ζήτημα του „μοντάζ σε μια κινούμενη ταινία" πρέπει συνεπώς να ισχύει για όλα τα στοιχεία, της επιφάνειες και το περιβάλλον ταυτόχρονα, την εικόνα, τον ήχο, την κίνηση και το δράμα. Πολλοί κριτικοί κινηματογραφικών ταινιών θεωρούν ότι η εμφύχωση είναι η αρχική μορφή της ταινίας, η οποία έχει τις ρίζες της σε πειράματα πριν από την εποχή του κινηματογράφου χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες της ανθρώπινης αντίληψης, για να δημιουργήσει την εντύπωση της κίνησης με τη βοήθεια των παρόντων σε εκείνες τις μέρες φενακιστοσκόπιον και ζωοτρόπιον. Από την εμφάνιση ενός νέου τομέα της τέχνης η οποία είναι η εμφύχωση, φαίνεται ότι συνεχώς εξελίσσεται και αναπτύσσεται. Παρά το σχηματισμό των κύριων τεχνικών εφαρμογής, το ζήτημα της αναζήτησης της μορφής στα κινούμενα σχέδια εξακολουθεί να επαναπροσδιορίζεται από διαδοχικούς πρόδρομους που παρουσιάζουν νέους τρόπους δημιουργίας και αντίληψης της εμφύχωσης. Ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης της τεχνολογίας, και ειδικότερα των περιβαλλόντων προγραμματισμού, μπορεί να παρατηρηθεί η γέννηση τέτοιων μεθόδων όπως η δέσμευση κίνησης (*motion-capture*) ή αλγοριθμικές εμφύχωσης που λαμβάνονται μέσω του προγραμματισμού. Αυτές οι τεχνικές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο μοντάζ που γίνεται στα κινούμενα σχέδια και ως αποτέλεσμα οδηγούν σε νεότερες, πιο ενδιαφέρουσες πειραματικές μεθόδους παραγωγής.

Παρ' όλα αυτά, ειδικά στις εμπορικές παραγωγές που απευθύνονται στο ευρύ κοινό, παρατηρούνται κάποιες εξαρτήσεις όταν πρόκειται για τη διαχείριση και το μοντάζ των ακολουθιών εικόνων.

Μια πολύ δημοφιλής διαδικασία, ιδιαίτερα ορατή σε κινούμενα σχέδια για παιδιά και εφήβους, είναι η επανάληψη μερικών επιλεγμένων πλαισίων που αντικατοπτρίζουν ένα δεδομένο μοτίβο κίνησης, έτσι ώστε να παρατείνει τη διάρκεια της, χωρίς να καταστρέφει την αντίληψη κίνησης στον παραλήπτη. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην περίπτωση της αλληλεπίδρασης χαρακτήρων ή αντικειμένων στα κινούμενα σχέδια και η χρήση της παρατηρείται σε ταινίες με διαφορετικό πολιτισμικό υπόβαθρο (καθώς και σε ευρωπαϊκές, αμερικανικές και ιαπωνικές παραγωγές). Αυτή η λειτουργία βασίζεται σε διαδοχικούς βρόχους και στην επαναχρησιμοποίησή τους. Συμβάλλει στη σημαντική παράταση της διάρκειας μιας συγκεκριμένης σκηνής χωρίς την προσθήκη περισσότερων καρέ.

Μια άλλη συνήθης δραστηριότητα είναι η χρήση στατικών εικόνων με την κίνηση της κάμερας πάνω τους ετσι οστε να δημιουργηθεί η ψευδαίσθηση της κίνησης των ματιών του παρατηρητή. Μερικές φορές συνοδεύεται από δευτεροβάθμια κινούμενα σχέδια που τοποθετούνται σε επόμενα στρώματα. Όπως και η προηγούμενη μέθοδος επανάληψης πλαισίων κλειδιών, αυτό επιτρέπει επίσης να επεκτείνετε εύκολα η διάρκεια της κινούμενης ταινίας χωρίς να χρειάζεται να σχεδιάστουνε περισσότερα καρέ. Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιούνται συνήθως πανοραμικές ή πολύ μεγαλύτερες εικόνες από το πλαίσιο της κάμερας, η εφαρμογή αυτής της μεθόδου εντοπίζεται συνήθως σε σκηνές που απεικονίζουν τοπία ή χώρους. Η κίνηση της κάμερας επιβάλλεται συνήθως με επεξεργασία ψηφιακού υλικού, μετακίνηση του ορατού πλαισίου στους άξονες του καρτεσιανού συστήματος (x, y) καθώς και εφαρμογή αλλαγής του μεγέθους της κάμερας ή της κλίμακας εικόνας (άξονας z). Η χρήση αυτής της δράσης συχνά αντικατοπτρίζεται στις εισαγωγές σε επόμενες σκηνές της εμφύχωσης ή εκείνες που αντικατοπτρίζουν την ατμόσφαιρα των χώρων που εμφανίζονται στην ταινία.

Η χρήση στατικών εικόνων σε ταινίες κινουμένων σχεδίων περιλαμβάνει την αποτελεσματική παρουσίαση σκηνών και αντικειμένων, χωρίς να χρειάζεται να δημιουργηθεί η εμφύχωση. Η τοποθέτηση μεμονωμένων στατικών εικόνων σε μια συγκεκριμένη σειρά δίνει τη δυνατότητα να εμφανιστεί στον παρατηρητή ένας συγκεκριμένος χώρος με έναν εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο και ταυτόχρονα να μειωθεί η απαιτούμενη εισροή εργασίας για την εκτέλεση της εμφύχωσης. Αυτή η τεχνική συχνά αναφέρεται μοντάζ των

εντυπώσεων, όπου τα αντικείμενα, οι χαρακτήρες και οι σκηνές που παρουσιάζονται με τη σειρά τους υποκινούν τη φαντασία του θεατή, δημιουργώντας ορισμένες συσχετίσεις ή συναισθήματα. Συμβάλλει επίσης στην οικοδόμηση της ατμόσφαιρας των θέσεων που απεικονίζονται και απεικονίζει τόσο τις λεπτομέρειες των αντικειμένων που υπάρχουν μέσα στις μεμονωμένες σκηνές όσο και τη συνολική τους μορφή, εμβαθύνοντας έτσι τον θεατή στον χώρο που του παρουσιάζεται.

Είναι επίσης εύκολο να παρατηρήσουμε την επαναχρησιμοποίηση ακολουθιών πλαισίων σε διαφορετικές στιγμές της ταινίας, συχνά τα κοντά πλάνα που εστιάζουν στην ομιλία ή χειρονομία και οι προαναφερθείσες στατικές εικόνες τοπίων και χώρων επαναλαμβάνονται. Αν χρησιμοποιούνται σε κατάλληλα διαστήματα χρόνου και στιγμές, δεν καταστρέφουν την αντίληψη του παραλήπτη και είναι ένας εύκολος τρόπος εξοικονόμησης στη διαδικασία παραγωγής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε κινούμενες εικόνες που δημιουργούνται χρησιμοποιώντας μια τεχνική που ονομάζεται *ροτοσκόπηση (rotoscoping)*, το μοντάζ γίνεται πριν από την σχεδίαση πλαισίων του κινούμενου σχεδίου, και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ροτοσκόπηση περιλαμβάνει σχεδίαση από πλαίσια ταινιών, και θα ήταν αναποτελεσματικό να αντιστραφεί η σειρά αυτών των δραστηριοτήτων, γιατί θα οδηγούσε σε μάταιη σχέδια που θα απορρίπτονταν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας του μοντάζ.

Μια συγκεκριμένη για την εμφύχωση μέθοδος του μοντάζ είναι επίσης η αναπαραγωγή των προετοιμασμένων εικόνων και ο ελάχιστος χειρισμός του περιεχομένου τους για την αύξηση της ομαλότητας της κίνησης. Το 1938, ο Αμερικανός φυσικός Chester Carlson παρουσίασε στον κόσμο μια νέα, μεγάλη εφεύρεση – συσκευή για απλή δημιουργία αντιγράφων δισδιάστατων γραφικών εικόνων. Φυσικά, μιλάμε για την τεχνολογία που είναι γνωστή ως φωτοτυπικό μηχάνημα. Στη δεκαετία του 1950, η φωτοτυπία έγινε ένα από τα βασικά εργαλεία στο στούντιο του Disney. Στην ταινία "101 Dalmatians" που δημιουργήθηκε το 1961, η τεχνολογία του Carlson χρησιμοποιήθηκε σε τεράστιο κλίμακα. Αυτό συνέβαλε στην επιτάχυνση της παραγωγής κινούμενων ταινιών και στα επόμενα χρόνια εξελίχθηκε στη μορφή γραφικών ηλεκτρονικών υπολογιστών που εκδηλώνονται σε προηγμένα προγράμματα κινούμενων σχεδίων, στα οποία ήταν εύκολο να αναπαραχθούν και να επεξεργαστούν εικόνες χρησιμοποιώντας των υπολογιστή.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει προσαρμοστεί στην κινηματογραφική βιομηχανία με μεγάλη έγκριση. Το 1972, στο Πανεπιστήμιο της Γιούτα, ο Ed Catmull και ο Fred Parke έκαναν μια μικρού μήκους ταινία, παρουσιάζοντας μια διανυσματική απεικόνιση των

κινήσεων του αριστερού χεριού. Το αντικείμενο χτίστηκε από 350 πολύγωνα και το πρόγραμμα που γράφτηκε από τους δύο άνδρες ήταν υπεύθυνο για την ίδια την κίνηση. Ο Catmull έτρεξε αμέσως με το έργο του στο στούντιο του Disney, ελπίζοντας ότι οι παραγωγοί θα δουν τις δυνατότητες αυτής της τεχνολογίας. Δεν ήταν λάθος. Το πρόγραμμά του, ωστόσο, δεν χρησιμοποιήθηκε για τα τρισδιάστατα πλάνα σε ταινίες, αλλά χρησιμοποιήθηκε για να σχεδιάσει κινούμενα σχέδια σε ορισμένες εγκαταστάσεις της Disneyland. Παρ'όλα αυτά, μπορεί να θεωρηθεί η πρώτη προσπάθεια να αποκτηθεί η τεχνική *motion-capture*, που σύγχρονα, χρησιμοποιείται ευρέως κυρίως για 3D εμφύχωση και ειδικά εφέ. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται επίσης σε ταινίες και παιχνίδια υπολογιστών, συνίσταται στην «παρακέντηση» των τρισδιάστατων κινήσεων των ηθοποιών και στην αποθήκευση των σε έναν υπολογιστή. Χάρη σε αυτό, οι εγγεγραμμένοι χαρακτήρες κινούνται πολύ φυσικά και ρεαλιστικά και τα ληφθέντα δεδομένα είναι έτοιμα για περαιτέρω επεξεργασία. Αυτή η τεχνολογία δεν αντικαθιστά πλήρως το έργο του animator, αλλά προσφέρει σημαντική υποστήριξη στη διαδικασία της εμφύχωσης. Για να δημιουργήσετε κινούμενα σχέδια χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνική χρειάζεστε κάμερες και αισθητήρες. Ο ηθοποιός βάζει ένα γιλέκο, συνήθως μαύρο, μετά το οποίο οι σημειωτές συνδέονται με αυτό. Όταν ο ηθοποιός κινείται, οι κινήσεις δεικτών μεταφέρονται στον υπολογιστή, όπου υποβάλλονται σε περαιτέρω επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένου του καθαρισμού του κινούμενου κινήματος. Αυτή η τεχνολογία έχει χρησιμοποιηθεί σε παραγωγές όπως η ταινία *Avatar*, του James Cameron ή ο *Gollum* από την προσαρμογή της ταινίας του μυθιστορήματος από τον J.R.R. Tolkien σε σκηνοθεσία του Peter Jackson⁸. Η ηλεκτρονική κινούμενη εικόνα με βάση την τεχνική αυτή χρησιμοποιήθηκε πολύ εντατικά σε αυτές τις ταινίες.

Εν τω μεταξύ, η *kserografia*, η οποία ήταν απολύτως η βασική τεχνική για την επανάληψη πλαισίων για δεκαετίες, έπρεπε να αποσυρθεί το 1990. Ούτως η άλλως έτσι έγινε στο στούντιο του Walt Disney. *The Rescuers* είναι η πρώτη ταινία στην οποία χρησιμοποιήθηκε ένας συλλέκτης υπολογιστών που δημιουργήθηκε από την *Pixar*. Χάρη στο σύνολο των προγραμμάτων και τη συσκευή που αποτελείται από ένα σύστημα κάμερων, ήταν πλέον δυνατή η ψηφιακή αντιγραφή εικόνων. Αυτή η τεχνολογία έκλεισε ένα κεφάλαιο στην ιστορία της εμφύχωσης – από τώρα και στο εξής, η επεξεργασία των καρτέ πραγματοποιήθηκαν στην οθόνη του υπολογιστή. Η *Pixar* σύντομα άρχισε να συνεργάζεται με την *Disney*. Ήταν μια μεγάλη κίνηση – το 1995 όλος ο κόσμος μπορούσε ήδη να θαυμάσει

⁸ Joao Medeiros: Andy Serkis is changing the face of film-making (ang). Wired UK,

<https://www.wired.co.uk/magazine/archive/2014/08/features/planet-of-the-apes-andy-serkis>

την επίδραση αυτού του συνδυασμού δυνάμεων. Στη συνέχεια, η ταινία "Toy Story" χτύπησε τους κινηματογράφους - η πρώτη κινούμενη ταινία που έγινε πλήρως στην τεχνολογία των υπολογιστών⁹.

IV. Η αντίληψη των κινουμένων σχεδίων.

(...) η «ύπαρξη» της κίνησης στην ταινία βασίζεται στην αντίληψη του θεατή και στην ουσία της κινούμενης εικόνας που γίνεται κατανοητή ως η δημιουργία μιας σειράς στατικών εικόνων χρησιμοποιώντας τη μέθοδο "εικόνας-διακοπής", η οποία όταν εκτίθεται στον κινηματογραφικό μηχανισμό δημιουργεί ένα συναίσθημα αυτής της κίνησης. (...) "¹⁰

Αξίζει επίσης να ρίξουμε μια πιο προσεκτική ματιά στην αντίληψη των εικόνων σε κινούμενες ταινίες, διότι το βασικό ζήτημα στη διαδικασία λήψης της ψευδαίσθησης μιας κινούμενης εικόνας είναι ο αριθμός των καρτέ που εμφανίζονται ανά δευτερόλεπτο. Επί του παρόντος, χάρη στο επιτευχθέν επίπεδο ανάπτυξης της τεχνολογίας, όλα μπορούν να εμφανιστούν στην οθόνη. Τα ψηφιακά ειδικά εφέ και η κινούμενη εικόνα υπολογιστή έχουν μειώσει όλους τους περιορισμούς εφαρμογής στη φαντασία των δημιουργών! Η εφεύρεση του κινηματογράφου ήταν ένα στάδιο που επιτεύχθηκε ακριβώς με την πλήρη χρήση των μηχανισμών της ανθρώπινης αντίληψης που αποτελούν τη βάση της κινούμενης εικόνας. Ο μηχανισμός του "να βλέπουμε μέσα από τον κινηματογράφο" βασίζεται στην αδράνεια του ανθρώπινου ματιού, πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για τη βραχύτερη διάρκεια της εικόνας, η οποία, που λαμβάνεται από τον αμφιβληστροειδή, μπορεί να γίνει αντιληπτή και κατανοητή. Πρόκειται επίσης για το συντομότερο χρονικό διάστημα της έλλειψης εικόνας, το οποίο το μάτι και ο εγκέφαλος δεν είναι σε θέση να παρατηρήσουν, και η επόμενη εικόνα θα αντιμετωπιστεί ως συνέχιση της προηγούμενης. Ο κινηματογράφος επιλύει πειραματικά αυτά τα προβλήματα, πριν από πολλές μεταγενέστερες μελέτες της φυσιολογίας της αντίληψης χρησιμοποιώντας τις προόδους των νέων τεχνολογιών. Κατά την περίοδο των σιωπηλών ταινιών, ειδικά στην αρχή της κινηματογραφίας, ο αριθμός των καρτέ ανά δευτερόλεπτο δεν ήταν τυποποιημένος. Χρησιμοποιήθηκαν 16-18 καρτέ ανά δευτερόλεπτο, τα οποία ήταν τα ίδια με τα οσα χρησιμοποίησαν τα αδέλφια *Lumière*, αν και υπήρχαν πειράματα από 12 έως 40 (*Edison*). Η ηχητική ταινία ανάγκασε την τυποποίηση σε πολλές πτυχές,

⁹ <https://ohmy.disney.com/insider/2016/01/05/10-disney-movie-moments-that-changed-animation/>

<https://www.shutterstock.com/blog/breakthroughs-in-animation-history/>

¹⁰ Stefan Czyżewski: *There is no motion in a movie, there is always only animation!* s. 16

συμπεριλαμβανομένου του ρυθμού καρέ. Το 24 υιοθετήθηκε ως τεχνικός και οικονομικός συμβιβασμός, αλλά - που πρέπει να τονιστεί - και λόγω των καθοριστικών παραγόντων της ψυχοφυσιολογίας της αντίληψης. Στην εποχή του σιωπηλού κινηματογράφου, 18 πλαίσια προκάλεσαν αντιληπτική δυσφορία, ειδικά μετά από προβολές μεγάλου μήκους. Ανακαλύφθηκε αρκετά αργά ότι, το ανθρώπινο μάτι δεν παρατηρή διαφορές στην καταγραφή 18 ή 24 καρέ ανα δευτερόλεπτο (υπό την προϋπόθεση, βεβαίως, ότι η ταχύτητα της κάμερας και του προβολέα είναι ίσες), η συσκευή αντίληψης λειτουργεί διαφορετικά και η αναφερόμενη ταλαιπωρία στα 18 καρέ ανά δευτερόλεπτο εμφανίζεται. Η χρήση 24 καρέ ανά δευτερόλεπτο σημαίνει στην πράξη 24 πλαίσια και 24 γέφυρες μεταξύ των πλαισίων, δηλ. 24 μεταφορές. Συνεπώς, ο χρόνος έκθεσης ενός πλαισίου είναι $1/48$ δευτερόλεπτου, ενώ το άλλο $1/48$ δευτερόλεπτου λαμβάνεται από την ταινία που κινείται με το κλείστρο κλειστό. Ο προβολέας χρησιμοποιεί επίσης ένα κλείστρο με διαφορετική λειτουργία - διακόπτει τη ροή φωτός του προβολέα, προκαλώντας την εμφάνιση του πλαισίου δύο φορές, δηλαδή όχι για $1/48$ δευτερόλεπτου και $1/96$ δευτερόλεπτου. Αυτά τα ζητήματα είναι πιο γνωστά από την τεχνολογία καρτών γραφικών, των οποίων ο ρυθμός ανανέωσης υπήρξε από καιρό πρόβλημα, καθώς και από τηλεοπτική τεχνολογία 400 Hz στην οποία η εικόνα στο κανονικό πρότυπο PAL 50i διακόπτεται οκτώ φορές. Οι παραπάνω λεπτομέρειες και οι αριθμοί που τις ορίζουν είναι σημαντικοί λόγω δύο πτυχών της ουσίας της κινούμενης εικόνας - ψυχοφυσιολογικές συνθήκες και τεχνικές λύσεις σχεδιασμού για εξοπλισμό φωτογραφίας και προβολής. Πρώτον, ας ρωτήσουμε μια τετριμμένη ερώτηση: γιατί κατά την προβολή - αν η οθόνη εμφανίζει την συμβολοσειρά: $1/48$ s εικόνα, $1/48$ s σκοτάδι, συνυφασμένη με την κανονικότητα - γιατί βλέπουμε την εικόνα και όχι το σκοτάδι; Η απάντηση είναι σχετικά απλή: το φως είναι η ενέργεια που επηρεάζει τον αμφιβληστροειδή του οφθαλμού, το σκοτάδι δεν διεγείρει. Η επίδραση του φωτός προκαλεί αλλαγές στη βιοχημική δομή του αμφιβληστροειδούς, η οποία αναγεννάται σε τακτική βάση για να λάβει νέα διέγερση. Το γεγονός είναι ότι οι χρόνοι και των δύο αλληλεπιδράσεων (των οποίων τα αποτελέσματα πρέπει να αποσταλούν από το οπτικό νεύρο στον εγκέφαλο) και η αναγέννηση καθορίζονται από την εξελικτική ανάπτυξη του ματιού και της συσκευής αντίληψης. Κατά τη διάρκεια της προβολής, ο χρόνος ανάγνωσης της εικόνας είναι μεγαλύτερος από τη διάρκεια του στον αμφιβληστροειδή χιτώνα και "επικαλύπτεται" όταν εμφανίζεται μαύρος, όταν δεν υπάρχει

ενέργεια φωτός για τον αμφιβληστροειδή. Όταν εμφανιστεί το επόμενο πλαίσιο, η διαδικασία επαναλαμβάνεται.¹¹

V. Συμπέρασμα.

Συνοψίζοντας, οι τεχνικές επεξεργασίας ταινιών κινουμένων σχεδίων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις τεχνικές που επιλέγονται για την υλοποίησή τους, υπάρχουν πολλές ταξινομημένες δραστηριότητες πάνω σε ακολουθίες εικόνων και η συνειδητή τους εμπλοκή στη δημιουργική διαδικασία διαφοροποιεί το τελικό προϊόν δίνοντας του βάθος και ατμόσφαιρα. Το μοντάζ και οι μέθοδοι της συμβάλλουν επίσης στην επίτευξη του στόχου που επιδιώκουν οι δημιουργοί, στην οικοδόμηση κλιμακίων στιγμών στην ταινία και σε ένα δίκτυο ενώσεων που έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην αντίληψη του παραλήπτη. Η εμφύχωση, που είναι ένα από τα νεώτερα πεδία της τέχνης, έχει εξελιχθεί μαζί με την τεχνολογική πρόοδο και αυξάνεται γρήγορα με αυτό. Έχει γίνει πολύ πιο προσιτή και ευρέως διαδεδομένη, ενώ διεισδύει σε άλλους τομείς της ζωής. Αυτό το μέσο από μόνο του επιτρέπει στους δημιουργούς απεριόριστη έκφραση, αφήνοντας ένα ευρύ πεδίο για πειραματικές δραστηριότητες, και αυτός είναι ο λόγος που την επέλεξα για την έρευνά μου.

¹¹ Animation at the Poznań University of Arts /1980-2016/

https://www.wbc.poznan.pl/Content/409265/PDF/ANIMACJA_w_poznanskiej-calosc-spread.pdf