

მერაბ ურუშაძე,

ხმის ინჟინერი, ხმის დიზაინერი, პროდიუსერი,
საქართველოს შოთა რუსთაველის თეატრისა და
კინოს სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი

რეზიუმე

თანამედროვე მეცნიერულ-მა აღმოჩენებმა კინოწარმოებაში მრავალი ტექნოლოგიური სიახლე დანერგა. მათ შორის თვალნათლივ გამოირჩევა ეგრეთ წოდებული „ბგერის, ხმის შემსწავლელი მეცნიერება“ (science of sound), რომელიც ფართოდ გამოიყენება თანამედროვე კინო-ტელეპროდუქციის შექმნისათვის. ფილმის ხმის დიზაინითა და გამოყენებული მუსიკით ის მიმართულია აუდიტორიაზე კონკრეტული ემოციური და ფსიქოლოგიური ეფექტების მისაღწევად. ბგერის სიხშირეებით, რიტმებითა და შაბლონებით დელიკატურად ხდება მაყურებლის ფსიქიკისა და ემოციის მანიპულირება, რაც მაყურებელში (მსმენელში) ფილმის სიუჟეტის დაძაბულობის განცდას უფრო მეტად ამძაფრებს, ემოციურ რეაქციებს კი მართავს და აძლიერებს.

ფილმის გახმოვანების დეტალური განხილვისას ვხვდებით შემდეგ მეცნიერულ მიდგომებს:

1. ემოციური ზეგავლენა:

- **ფონური მუსიკა და ხმის ეფექტები:** მეცნიერულმა კვლევებმა გამოავლინა, რომ ფონური

მუსიკა დადებით ზეგავლენას ახდენს ფილმში აუდიტორიის ჩართულობასა და ვიზუალური ინფორმაციის შენარჩუნებაზე.

- **ემოციური რეზონანსი:** გარკვეულ ბგერებს შეუძლია გამოიწვიოს კონკრეტული მაყურებლის ემოციური მდგომარეობა, რომელიც ემოხვევა მთელი აუდიტორიის საერთო ემოციურ ფონს.
- **ეგრეთწოდებული „მოტორული“ რეზონანსი (Motor resonance):** ზოგიერთი მკვლევარი ვარაუდობს, რომ ხმას შეუძლია გამოიწვიოს „მოტორული რეზონანსი“, სადაც მაყურებელი/მსმენელი თავისთავზე გრძნობს ფიზიოლოგიურ კავშირს ეკრანზე პერსონაჟების ქმედებებთან.

2. კოგნიტიური პროცესები

- **ყურადღება და ფოკუსირება:** ხმის მინიშნებებს შეუძლიათ აუდიტორიის ყურადღების მართვა, რაც გულისხმობს სიუჟეტის მნიშვნელოვან ელემენტებზე ფოკუსირებას ან მომდევნო მოვლენების განჭვრეტას.
- **დამახსოვრება და გახსენება:** ხმას შეუძლია ვიზუალური ინ-

ფორმაციის დამახსოვრება და მისი შემდგომი გახსენების სტიმულირება.

- **არარეალურ სამყაროში ჩართვა (არარეალური სამყაროს რეალურად აღქმა):** ხმას შეუძლია მაყურებლის რეალური სამყაროდან ფილმის გამოგონილ, არარეალურ სამყაროში ჩართვა/ასოცირება.

3. ხმის დიზაინის მეთოდოლოგია:

- **ხმოვანი პეიზაჟები (Soundscapes):** ფილმის სიტუაციებისა და გარემოებების რეალისტური და შთამბეჭდავი ხმოვანი ლანდშაფტებისა და პეიზაჟების შექმნა.
- **სინქრონული ხმაურების ხელოვნება (Foley art):** ფილმში რეალიზმის გაძლიერებისა და ვიზუალური ელემენტების შევსების მიზნით სპეციფიკური ხმის ეფექტების დამატება.
- **მუსიკა და პარტიტურა (Music and score):** მუსიკის გამოყენება დაძაბულობის შექმნის, მოვლენების განვითარებისა და პერსონაჟების შინაგანი სამყაროს გამოხატვისათვის.
- **სიჩუმე:** ფილმში სიჩუმის მიზანმიმართული გამოყენება დაძაბულობის შესაქმნელად, მოვლენების დასაბუთებლად ან კონკრეტული მომენტების მნიშვნელობის გასაძლიერებლად.

4. ბგერის მეცნიერული კვლევა:

- **ნეიროაკუსტიკური ბგერითი თერაპია:** ბგერითი თერაპიის

ერთ-ერთი პრაქტიკული გამოყენება, როგორიცაა ნეიროაკუსტიკური ბგერითი თერაპია, ზუსტი სიხშირეების გამოყენებით ფოკუსირებულია სპეციფიკურ ორგანოებსა და ნერვული სისტემის დაბალანსებაზე.

- **კვლევები მუსიკასა და ემოციებზე:** მეცნიერული კვლევების თანახმად, ვლინდება თუ როგორ მოქმედებს სხვადასხვა ტიპის მუსიკა და სპეციფიკური ბგერები ადამიანის ემოციებზე, კოგნიტიურ პროცესებსა და ფიზიოლოგიაზე.
- **ექსპერიმენტული ხმის დიზაინი:** აუდიტორიის აღქმის ეფექტის გასაძლიერებლად მკვლევრები სწავლობენ ხმის დიზაინის კონკრეტულ ვარიანტებს იმისათვის, რომ გამოიმუშაონ საბაზისო მეცნიერული მიდგომები.
- **რემონანსი:** ბგერითი თერაპია იყენებს რემონანსის ძალას (ფენომენს) – რომლის დროსაც გამოყენებულია სპეციფიკური სიხშირეები სხეულის ბუნებრივ სიხშირეებზე ზემოქმედებისა და გაჯანსაღების პროცესის ხელშეწყობისთვის. კრანიალური ნერვის სტიმულირებით ის აწესრიგებს ნერვულ სისტემას, აწყნარებს ორგანიზმს, ამცირებს სტრესს, გავლენას ახდენს ტვინის ტალღების აქტივობაზე და ასევე ხელს უწყობს ენდორფინების გამოყოფას.
- **კრანიალური ნერვის სტიმულაცია:** ცნობილია, რომ 40-დან 150 ჰერცამდე სიხშირეების დი-

აპაზონში ხდება კრანიალური ნერვის სტიმულირება, რაც გადამწყვეტ როლს ასრულებს სხეულის სხვადასხვა ფუნქციების რეგულირებაში; ზემოხსენებული სიხშირეების დიაპაზონი ამცირებს სტრესს და ადამიანის ემოციურ რეაქციებს აბალანსებს.

- **ფიზიოლოგიური ცვლილებები:** ბგერითმა თერაპიამ შეიძლება გამოიწვიოს ფიზიოლოგიური რეაქციები, როგორებიცაა არითმიის აღმოფხვრა, არტერიული წნევის შემცირება და ენდორფინების გამოყოფა.
- **ფსიქოლოგიური სარგებელი:** ბგერითი თერაპია დადებით ფსიქოლოგიურ ზემოქმედებას ახდენს – ამცირებს შფოთვის, აუმჯობესებს გონებრივ სიცხა-

დეს, იწვევს რელაქსაციასა და სიმშვიდეს.

- **ეფექტები უჯრედულ დონეზე:** ბოგერითი თეორია ვარაუდობს, რომ ბგერითი თერაპია იონური არხების გახსნით ზეგავლენას ახდენს უჯრედების ფუნქციონირებაზე, აუმჯობესებს უჯრედებს შორის კომუნიკაციას, პოტენციალად აადვილებს და აჩქარებს მათი განკურნების პროცესს.
- **ჩაკრები და ბგერა:** ბგერითი თერაპია გამოიყენება ჩაკრების კონცეფციასთან ერთად – ჩაკრების ენერგეტიკულ ცენტრებთან, მათ სიხშირულ ვიბრაციასთან სპეციფიკური სიხშირეების გათანაბრება/რეზონირებით ხდება მათი გაწონასწორება და ენერგეტიკული ბალანსის აღდგენა.

ბგერითი თერაპია კინოხელოვნებაში

საკვანძო სიტყვები: ბგერითი თერაპია, სიხშირეები, რეზონანსი, კინო-ტელე ინდუსტრია

კინოფილმი ხელოვნების სხვადასხვა დარგის პროფესიონალთა ერთობლივი შემოქმედებითი შრომის შედეგს წარმოადგენს. კინოწარმოებაში შემავალ სხვადასხვა დარგთა შორის რელიეფურად ორი დარგი იკვეთება – აუდიო და ვიდეო.

თუ თავდაპირველად, კინოს გარიჟრაჟზე (მუნჯი კინო), უპირველესი ყურადღება ექცეოდა გამოსახვის საშუალებებსა და მსახიობის ოსტატობას, ტექნოლოგიის განვითარებამ, ვიზუალურ მხარესთან ერთად, განსაკუთრებული ყურადღება ხმაზე, ბგერაზე გაამახვილა.

მოწინავე კინოსკოლები ვიზუალურ მხარესა (ვიდეო) და ხმას (აუდიო) პროცენტულად ერთსა და იმავე მნიშვნელობას ანიჭებენ

($^{50}_{50}$ %). XXI საუკუნეში უახლესი ტექნოლოგიების განვითარებამ ხმას უფრო დიდი დატვირთვა შესძინა, რადგან ხმაში შემავალი სპეციფიკური სიხშირეები უშუალოდ ზემოქმედებენ მაყურებელზე ფსიქო-ფიზიოლოგიური და ემოციური თვალსაზრისით.

სამყაროში ყველა საგანსა და ნივთიერებას მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი ვიბრაცია და რეზონანსი გააჩნია. როგორც ცნობილია, აკუსტიკური რეზონანსი საგნის ბუნებრივი სიხშირეა, მაგალითად, დედამიწის ვიბრაციის სიხშირე მერყეობს 3 ჰერციდან (Hz) 7 Hz-მდე; ნეოსფეროს ზედა ასტრალი მერყეობს 17 Hz-დან 21 Hz-მდე; ადამიანის – 8 Hz-დან 12 Hz-მდე. თვით დნმ-საც კი თავისი განსაკუთრებული სიხშირე გააჩნია, რომელიც ეროვნული, რასობრივი და რელიგიური თავისებურებით ხასიათდება.

თანამედროვე მეცნიერთა დიდი ნაწილი მიუთითებს, რომ მუსიკალური გამოხატვის უნარი ჩაკოდირებულია ყოველი ერის გენეტიკურ აპარატში. დადასტურებულია, რომ გენეტიკური ინფორმაციის მატარებელი დნმ-ი გამოსცემს სპეციფიკურ „ხმებს“. ეს ხმები აკუსტიკური ტალღების ვიბრაციას იწვევენ. სინამდვილეში, დნმ-ი „მღერის“.

კეთილი ადამიანის ხმის ტემბრი - განსაკუთრებით ჭეშმარიტი მორწმუნის, ამშვიდებს ნერვულ სისტემას და აუმჯობესებს მსმენელის ფიზიკურ და ფუნქციონალურ მდგომარეობას.¹

რელიგიური რიტუალების დროს, როდესაც მორწმუნეები ლოცვას აღავლენენ, წარმოქმნიან გარკვეულ ვიბრაციებს:

- ქრისტიანები – 18 Hz -დან 21 Hz-მდე;
- მუსლიმანები – 12 Hz -დან 18Hz-მდე;
- ბუდისტები – 24 Hz -დან 33 Hz-მდე;
- იუდეველები – 11 Hz -დან 16 Hz-მდე (მეორე გამოკვლევის შედეგად 16 Hz -დან 23 Hz-მდე).

ფსიქოფიზიოლოგები დიდი ხანია ცდილობდნენ მიეკვლიათ იმ სპეციფიკური სიხშირეებისათვის, რომლებიც ყველაზე დიდ ზეგავლენას ახდენენ ადამიანის ფსიქიკაზე.

პროფესორ ჰოროვიცის მიხედვით, 528 ჰერცი (Hz) წარმოადგენს ქმნილების „მუსიკალურ მათემატიკურ მატრიცას“. ეს სიხშირე, რომელსაც „სიყვარულის სიხშირე“-ს უწოდებენ, რეზონანსშია ყველაფრის ცენტრთან. ის ადამიანის გულსა და სულიერ

¹ Aleksidze, Man, Tb., 2007.

არსს ზეცისა და დედამიწის სპირალურ რეალობას უკავშირებს. ეს „სიყვარულის სიხშირე“ სოლფეჯიოს მუსიკალური სკალის პირველ ნოტს წარმოადგენს. სწორედ ამ ძირითად შემოქმედებით სიხშირეს იყენებდნენ ქურუმები და მკურნალები უძველეს განვითარებულ ცივილიზაციებში, იმისათვის რომ სასწაულები მოეხდინათ და ღოცვები აღეწვინათ.

მათემატიკოსი ვიქტორ შოუელი 528 Hz-ს აღწერს როგორც ოქროს კვეთას, რომელსაც მთელ სამყაროში არსებულ ბუნებრივ ფორმებში ვხვდებით. იგი ამტკიცებს, რომ 528 Hz არის გეომეტრიული წრეებისა და სპირალების მუდმივა, რომელიც დნმ-ის აგებულებაშიც გვხვდება. 528 Hz-ი ცნობილია, როგორც სასწაულმოქმედი ტონი, რომელსაც შეუძლია მოახდინოს მნიშვნელოვანი და გასაოცარი ცვლილებები, მათ შორის დნმ-ის აღდგენაც.

საინტერესოა, რომ 528 Hz-ის სიხშირე, 2010 წელს, გამოიყენეს კანადელმა მეცნიერებმა ჯონ და ნენსი ჰაჩინსონებმა მექსიკის ყურეში ჩაღვრილი ნავთობისაგან წყლის გასაწმენდად. პირველ დღეს, ეს სიხშირე გაშვებულ იქნა 4 საათის განმავლობაში. მეორე დღისთვის წყალი უკვე სუფთა იყო, მაგრამ მათ განაგრძეს ექსპერიმენტი, იმისათვის რომ ტესტი ბოლომდე მიეყვანათ. მეცნიერებმა შეძლეს აღედგინათ წყლის სისუფთავე, რაც გამოიხატა თევზებისა და დელფინების დაბრუნებით.

როგორც ვხედავთ, 528 ჰერცს მრავალი გამოყენება აქვს. მის ერთ-ერთ თვისებას ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის გახანგრძლივების უნარი წარმოადგენს. ის არის ჰარმონიული ვიბრაცია, რომელიც ამაღლებს ადამიანის სულსა და განწყობას.

ფსიქოაკუსტიკა სწორედ ის მეცნიერებაა, რომელიც სწავლობს ადამიანის მიერ ბგერის აღქმასა და მასზე ბგერის ზემოქმედებას. ფსიქოაკუსტიკის შესწავლის სფერო მოიცავს ბგერის სიძლიერის აღქმას (ამპლიტუდა), ბგერის ადგილმდებარეობას, მუსიკალურ აკუსტიკას, ბგერისა და ადამიანის ტვინის ურთიერთქმედებას (ნეირომუსიკა).

უახლესი მეცნიერული კვლევების მონაცემებით აშკარად მტკიცდება, რომ ბგერა ბიოლოგიური ბუნებისაა. მედიკოსები, ბიოლოგები, ბიოფიზიკოსები და ფსიქოაკუსტიკაში მომუშავე მეცნიერები აცხადებენ, რომ სხვადასხვა დაავადებათა მკურნალობაში პირველი ადგილი უჭირავს ბგერას, რომელიც, თავის მხრივ, და-

მოკიდებულია ბგერის ამპლიტუდასა და ხანგრძლივობაზე.

ფსიქოაკუსტიკა არსებითად ეყრდნობა იდეას, რომ ბგერითი ტალღები (სიხშირეები) თავდაპირველად ტვინში იწვევენ გაუცნობიერებელ აქტივობას – ხდება როგორც ფსიქოლოგიური, ისე ფიზიოლოგიური ცვლილებები. თითოეულ ბგერით ტალღას ტვინი შლის ნეირონულ ინფორმაციად. იგი წარმოქმნის დიდი რაოდენობით ქმედების პოტენციალს და ტვინი იწყებს აქტიურ მოქმედებას მიღებული ინფორმაციიდან აზრის გამოსატანად. ეს იმდენად სწრაფად ხდება, რომ ადამიანი ვერც კი ასწრებს მის გაცნობიერებას. ამასთან ერთად, დადასტურებულია, რომ არაზუსტ, აშლილ ტონებს შეუძლიათ ტვინის ნეირონული ტალღები ან ააჩქარონ, ან შეანელონ, ანუ, სპეციფიკურ ბგერით ტალღებს (სიხშირეებს) აქვთ უნარი, ადამიანის აღქმაში ესა თუ ის ფსიქოლოგიური და ფიზიკური გადახრები გამოიწვიონ.

ბგერის სიხშირეების შესწავლის საკითხი მრავალგანზომილებიანია და ფილმის წარმოების დროს იყოფა ხუთ ძირითად კატეგორიად: ამბიენსი (ადგილის დამახასიათებელი ხმა), მონოლოგი/დიალოგი, სპეცეფექტები, სინქრონული ხმაურები (Foley) და მუსიკა. წარმოდგენილ შრომაში ჩვენ შემოვიფარგლებით ფილმში გამოყენებული მუსიკის ფსიქოაკუსტიკური როლით.

საყოველთაოდ ცნობილია, თუ რა დიდ როლს თამაშობს მუსიკა კინოხელოვნებაში. ამის ერთ-ერთი საგულისხმო მიზეზი არის მუსიკის, მუსიკალური სიხშირეების უნარი ზემოქმედება მოახდინოს მაყურებლისა და მსმენელის ემოციებზე. ხშირად ხდება, როცა ფილმში გამოყენებულ მუსიკას თან ახლავს ადამიანის ფიზიკური რეაქციები, ეგრეთ წოდებული „მუსიკის ძლიერი განცდა“, რაც გულისხმობს ადამიანის სხეულის რიტმულ მოძრაობებს, ჟრუანტელს, გულის ცემის აჩქარებას, წნევის მომატებას, ტირილს, სიცილსა და სხვა.

აქვე ხაზგასმით უნდა გამოვყოთ ბგერითი თერაპია, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია კინოხელოვნებაში და რომელიც მედიცინის ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო და ჯერ კიდევ ნაკლებად შესწავლილი სფეროა. ამ ტექნიკის თერაპიული ეფექტი ემყარება სხვადასხვა ბგერათა სიხშირეების რხევას, რომელსაც რეზონანსში მოჰყავს ცალკეული ორგანო, სისტემა (ლიმფური სისტემა, სისხლძარღვთა სისტემა და სხვა) თუ მთლიანად ადამიანის სხეული.

ჩვენ ყველა მხრიდან გარშემორტყმული ვართ ბგერების მრავალფეროვნებით. ბგერები ადამიანისთვის შეიძლება იყოს სასიამოვნო და სასარგებლო ან გამოიწვიოს მასში უარყოფითი ემოცია – მის სულიერ სამყაროსთან სრული დისონანსი.

ბგერების მრავალფეროვნების გამო, ბგერის თერაპიის მეთოდიკა დაიყო უფრო ვიწრო და სპეციფიკურ სფეროებად, რომელთა ერთ-ერთმა მიმართულებამ – მუსიკოთერაპიამ, ამ ბოლო პერიოდში, დიდი აღიარება მოიპოვა. დამსახურებული პოპულარობით სარგებლობს სიტყვების თერაპია, რომელიც ინდივიდუალური ბგერებისაგან ქმნის აზრობრივ ფორმებს, რომლებსაც ადამიანზე დამატებითი სამკურნალო ეფექტები გააჩნიათ. ასევე, ვითარდება და იხვეწება ულტრაბგერითი მკურნალობის მეთოდები.

ბგერითი თერაპიის კიდევ ერთი მიმართულებაა ბუნების ხმებით მკურნალობა. ეს ტექნიკა დამოუკიდებლად არ არსებობს, მაგრამ ის ორგანულად ჯდება ტრადიციული მედიცინის ბევრ სფეროში, კერძოდ, ფსიქოთერაპიაში, აეროფიტოთერაპიაში და სხვა ტექნიკასა და პრაქტიკაში, რომელიც მოიცავს რელაქსაციას და მედიტაციას.

აღსანიშნავია, რომ მუსიკა ადამიანის სხეულზე განსხვავებულ ზეგავლენას ახდენს. ის ფაქტი, რომ მას ადამიანის განკურნება შეუძლია, ჯერ კიდევ ძველ დროში იყო ცნობილი. მაგალითად, ძველ ეგვიპტეში გუნდური სიმღერა უძილობის სამკურნალოდ, ხოლო ძველ საბერძნეთში საყვირის ხმები რადიკულიტისა და ნერვული სისტემის სამკურნალოდ გამოიყენებოდა. პითაგორამ, რომელმაც შექმნა კოსმოსის მუსიკალურ-რიცხობრივი სტრუქტურის თეორია, წარმატებით გამოიყენა თავისი შექმნილი მელოდიები „სულის დაავადებების“ სამკურნალოდ. როგორც თანამედროვე კვლევები ადასტურებს, მუსიკალური თერაპიის ეფექტურობა განისაზღვრება არა მხოლოდ ადამიანზე მისი ემოციური ზემოქმედებით, არამედ მუსიკალური ბგერების ბიორეზონანსული თავსებადობით სხეულის ცალკეული ორგანოებისა და სისტემების ვიბრაციასთან. მაგალითად, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტს აქვს ნოტი „ფა“-ს რეზონანსული სიხშირე, რომლის ზედა სიხშირე ხელს უწყობს ორგანიზმიდან ტოქსიკური ნივთიერებების გამოდევნას. ნოტი „დო“-ს რომელიც შემაერთებული რგოლია ადამიანსა და კოსმოსს შორის – ხელს უწყობს ფსორიაზის მკურნალობას, ხოლო ნოტების „სი“, „სოლ“

და „დო“-ს კომბინაცია ხელს უწყობს ონკოლოგიური დაავადებების თერაპიას.

მეცნიერთა და ექიმთა დაკვირვებით, მუსიკალური ბგერების ვიბრაცია ააქტიურებს უმაღლესი ნერვული აქტივობის ვეგეტატიურ მექანიზმებს (საჭმლის მონელება, სისხლის მიმოქცევა, სასუნთქი და სხვა შინაგანი ორგანოების მოქმედება), იწვევს ავადმყოფის ქვეცნობიერაში განსაკუთრებულ ვიბრაციულ რეაქციებს, რაც ხელს უწყობს პაციენტების სწრაფ გამოჯანმრთელებას. უპირველეს ყოვლისა, მუსიკალური თერაპია წარმატების საშუალებას იძლევა სხვადასხვა სახის ფსიქიკური აშლილობის მკურნალობაში: ფსიქოზი (ფსიქოტროპულ საშუალებებთან ერთად), დეპრესია, შიზოფრენია. ის ასევე კარგად ეხმარება მრავალი ფსიქოსომატური (ფსიქოსომატიკა - მეცნიერება, რომელიც ფსიქოლოგიურ, ემოციურ და სოციალურ მოვლენათა გავლენას იკვლევს ფიზიოლოგიურ დაავადებებზე) დაავადების მკურნალობაში. როგორც ამერიკელმა მუსიკის თერაპევტმა დოქტორმა ალან ვიტენბერგმა აღნიშნა: „...ყველა მუსიკას აქვს დასაწყისი, შუა და დასასრული, როგორც ნებისმიერ სხვა არსებას და როგორც თავად სიცოცხლეს. ეს არის ის, რაც საშუალებას აძლევს ადამიანს, რომელიც სამყაროსგან მოწყვეტილია, დაუბრუნდეს მას...“.²

თანამედროვე ასტროლოგებმა განავითარეს რა პლატონის სწავლება „სფეროების მუსიკაზე“, ზოდიაქოს ნიშნებსა და მუსიკალურ ნოტებს შორის მჭიდრო კავშირი დაადგინეს:

- ვერძი – ნოტა დო და დო მაჟორის ტონალობა;
- კურო – დო დიეზი (იგივე რე ბემოლი);
- ტყუპები – ნოტა რე, ასევე რე-ს ტონალობა რე მაჟორის გასაღებში;
- კირჩხიბი – რე დიეზი (იგივე მი ბემოლი);
- ლომი – ნოტა მი და მი მაჟორის ტონალობა;
- ქალწული – ნოტა და გასაღები ფა, ფა მაჟორის ტონალობა;
- სასწორი – ფა დიეზი (იგივე სოლ ბემოლი);
- მორიელი – სოლ და სოლ მაჟორის ტონალობა;
- მშვილდოსანი – სოლ დიეზი (იგივე ლა ბემოლი);

² Звукотерапия - лечение звуком, Энциклопедия традиционной народной медицины, 2002.

- თხის რქა – ნოტა ლა და ლა მაჟორის ტონალობა;
- მერწყული – ლა დიეზი (იგივე სი ბემოლი);
- თევზები – ნოტა სი და სი მაჟორის ტონალობა.

ეს მონაცემები საშუალებას გვაძლევს, უფრო ზუსტად შევაფასოთ ცალკეული ნოტების და ბგერების შეგავლენა კონკრეტულ ადამიანზე (ჰოროსკოპიდან გამომდინარე) და უფრო მიზანმიმართულად წარვმართოთ მუსიკალური თერაპიის პროცესი.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ხმის თერაპია დაყოფილია ცალკეულ სფეროებად. თუმცა, ეს დაყოფა ძალიან პირობითია. მაგალითად, სად შეიძლება რომ ჩავრთოთ და გამოვიყენოთ სიმღერის ეფექტური თერაპიული ტექნიკა? ის უშუალო კავშირშია მუსიკასთან და სიტყვა-თერაპიასთან, ინდივიდუალური ბგერების მკურნალობასთან და რიტმულ თერაპიასთანაც კი. სიმღერა ადამიანში ააქტიურებს ენერგეტიკულ ცენტრებს, რაც თავის მხრივ გავლენას ახდენს მათთან დაკავშირებულ სასიცოცხლო ორგანოებზე. ეს ეხება როგორც კლასიკურ, ასევე პოპ სიმღერას. ისტორიას თუ გავისხენებთ, იგივე პითაგორა სულისა და სხეულის მრავალ დაავადებას სიმღერით მკურნალობდა. მის უნივერსიტეტში დილა გალობით იწყებოდა გონების გასააქტიურებლად და ძილისაგან გამოსაფხიზლებლად და მთავრდებოდა საღამოს – დამშვიდებისა და ძილისთვის მოსამზადებლად.

ადამიანის მიერ წარმოთქმული ცალკეული ბგერების სამკურნალო თვისებები ცნობილი იყო უხსოვარი დროიდან. მათ განსაკუთრებული მნიშვნელობა და მისტიკური როლიც კი ენიჭებოდათ მესოპოტამიაში, ინდოეთსა და ჩინეთში.

თანამედროვე კვლევები ადასტურებს **წარმოთქმული ბგერების სამკურნალო თვისებებს** და იქმნება მათი ზემოქმედების უნიკალური რეგისტრებიც კი, რომლებიც, სხვათა შორის, დიდწილად ემთხვევა აღმოსავლეთში ძველ დროში შემუშავებულ რეკომენდაციებს. მაგალითად:

- ბგერა „ი“ – წმენდს ცხვირს, კურნავს თვალებს;
- ბგერა „უ“ – ამაგრებს ყელს და ხმის იოგებს;
- ბგერები „ვ“, „ნ“, „მ“, „ე“ – აუმჯობესებს ტვინის მუშაობას;
- ბგერები „ც“, „კ“, „შ“, „ი“ – კურნავს ყურებს;
- ბგერები „უ“, „ი“, „ხ“, „ჩ“ – აუმჯობესებს სუნთქვას.

ბგერები „ო“, „ა“, „ს“, „მ“, „ი“ – მკურნალობენ გულის დაავადებებს. არანაკლებ სამკურნალო თვისებები აქვს სხვადასხვა ხმის კომბინაციებს, ეგრეთ წოდებულ „მანტრას“. კერძოდ:

- „ომ“ – ამცირებს არტერიულ წნევას;
- „აი“, „პა“ – ათავისუფლებს ტკივილს გულში;
- „აპ“, „ამ“, „ატ“, „იტ“, „უტ“ – ასწორებს მეტყველებას.

ბგერების ასეთი კომბინაციები მრავალრიცხოვანია და ყველა მათგანის ჩამოთვლა შეუძლებლად მიგვაჩნია. მთავარია ის, რომ ყველა მათგანი ეფუძნება არა სემანტიკურ მნიშვნელობას, არამედ ვიბრაციების სამკურნალო ეფექტს, რომელიც მათი წარმოთქმისას გამოიხატება.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ნებისმიერი ხმის, ნებისმიერი ბგერის, აკუსტიკური ვიბრაციისა და ნერვული სისტემის ცენტრებთან შორის კავშირი ცნობილი იყო ძველად და ფართოდ გამოიყენებოდა აღმოსავლეთის სამედიცინო პრაქტიკაში. თანამედროვე სამეცნიერო გამოკვლევებმა დაადგინა, რომ ბგერათა გამოთქმის ინტენსივობასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს. კერძოდ, გულის ან ფილტვის დაავადებების მკურნალობისას ის უნდა იყოს დაბალი ან საშუალო, ხოლო შინაგანი ორგანოების თერაპიისათვის კი უფრო მაღალი.

სამკურნალო მანტრებიდან ლოგიკურად გადავდივართ სიტყვებსა და ფრაზებზე, რომლებიც ატარებენ ენერგეტიკულ და სამკურნალო მუხტს. დიდი ხანია ცნობილია, რომ სწორი ტონით წარმოთქმული გარკვეული სიტყვები და წინადადებები შეიძლება მართლაც შეუცვლელი წამალი იყოს. ამ პრინციპზეა აგებული ხალხში გავრცელებული ყველა სახის შელოცვები, მაგრამ, აქვე უნდა ითქვას, რომ უდიდეს ჯადოსნურ ძალას ფლობენ საუკუნეების მანძილზე შექმნილი და დახვეწილი ლოცვები, რომლებიც არა მხოლოდ სემანტიკურ მნიშვნელობას ატარებენ, არამედ მათ სიტყვების და ბგერების კომბინაციებს რეალური პოზიტიური ენერგია ახასიათებთ.

სიტყვა თერაპიის ერთ-ერთ მიმართულებად შეიძლება მივიჩნიოთ რითმთერაპია – მკურნალობა პოეზიით. ზოგიერთი ლექსი

შეესაბამება პიროვნებას, მის ემოციურობას, მის „შინაგან სამყაროს“. უფრო მეტიც, ისინი თვითგამოხატვის ინდივიდუალური გზაა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ რიტმული მეტყველება ძლიერ გავლენას ახდენს ფსიქიკაზე. პოეტურ ფორმებსა და სიმღერებს შეუძლიათ აღაგზნონ ან დაამშვიდონ ადამიანი. ისინი დაგეხმარებათ დაისვენოთ, განიტვირთოთ ან მიაღწიოთ სასურველ ემოციურ განწყობას.

უკვე დიდი ხანია ცნობილია, რომ ულტრაბგერის გარკვეულმა ტონებმა და სიხშირეებმა შეიძლება დაარღვიოს ადამიანის ფსიქიკა. არსებობს გარკვეული სიხშირეები, რომლებიც ადამიანისთვის სავალალოა. იგივე შეიძლება ითქვას სიტყვებსა და ბგერებზე. ამჟამად უკვე მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ სხეულისთვის არასასიამოვნო ხმამაღალი ბგერები ცვლის გულის რიტმს (ტაქიკარდია), აზიანებს სისხლძარღვებს (ჰიპერტენზია) და არღვევს სუნთქვის ციკლს (ბრონქული ასთმა). კუჭის წყლული, ენტეროკოლიტი, დისპეფსია და სხვ. - ეს ყველაფერი ხმაურით გამოწვეული დაავადებებია.

იტალიელმა მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ დაქორწინებულ წყვილებში, რომლებიც ხშირად ექვემდებარებიან ხმაურს, მკვეთრად მცირდება შვილის გაჩენის უნარი. ხმაური არღვევს აზროვნების ლოგიკას, იწვევს გაურკვევლობას და გაღიზიანებას. ამის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ცოცხალ ორგანიზმზე მუსიკისა და ნებისმიერი ბგერის ზემოქმედების სწორი გაგება. სწორედ ამისკენ ისწრაფვის განვითარებადი ხმის თერაპიის მეცნიერება, რომლის მიზანია ადამიანსა და გარემოს შორის ჰარმონიის მიღწევა, იმ დამაკავშირებელი რგოლის პოვნა (სიტყვით, მუსიკით თუ უბრალოდ ბგერით), რომელიც ადამიანის ჯანმრთელობას და პოზიტიურ განწყობას ეხება.

კინოწარმოების პროცესში, მაყურებლისათვის ესთეტიკური სიამოვნების მინიჭებისა და ემოციური ზეგავლენის მიზნით, რეჟისორები და კინოპროდიუსერები მნიშვნელოვან როლს მუსიკალური მასალის წინასწარ შერჩევას ანიჭებენ. ისინი ეყრდნობიან მეცნიერულ ექსპერიმენტებს, რომელთა მიზანია მუსიკის სპეციფიკური სიხშირეების გამოყენების გზით ამა თუ იმ ემოციის გამოწვევა.

მაყურებელსა და მსმენელზე დიდ ზეგავლენას ახდენს შემდეგი აკუსტიკური/ მუსიკალური ხერხები: ნელი/ჩქარი ტემპი, სოლო

ინსტრუმენტისა და ორკესტრის მონაცვლეობა, უეცარი ან თანდა-
თანობითი ხმის დონის გაძლიერება (პიანოდან ფორტემდე), სიბ-
შირეების დიაპაზონის გაფართოება მაღალ ან დაბალ რეგისტრში,
განსაკუთრებული ჰარმონიული პროგრესია, მელოდიური და ჰარ-
მონიული პროგრესიის ურთიერთქმედება და სხვა.

თუმცა მუსიკისა და ადამიანის ემოციების ურთიერთმიმართე-
ბის მექანიზმი ჯერ-ჯერობით ბოლომდე ახსნილი არ არის, აცნობი-
ერებენ რა ამ ორი ფენომენის უდიდეს მნიშვნელობას, თანამედ-
როვე მეცნიერები – ფსიქოლოგები, ფიზიოლოგები და მუსიკათმ-
ცოდნეები, ექსპერიმენტული დაკვირვების საფუძველზე, ცდილო-
ბენ, ახსნა მოუძებნონ, თუ როგორ ხდება ცალკეული მუსიკალური
ფრაზისა და მთლიანად მუსიკალური ნაწარმოების ზემოქმედება
ადამიანის ფიზიოლოგიასა და ფსიქიკაზე.

შვედმა მეცნიერმა დანიელ ვესტფიელმა, 2001-2002 წლებში, მი-
მოიხილა ეგრეთწოდებული „მუსიკალური განწყობის გამტარობის
პროცედურა“. მან შეისწავლა მუსიკის, როგორც განწყობის შექმ-
ნისა და ადამიანის ფიზიოლოგიაზე (ადამიანის კანის გამტარობის)
მისი სტიმულირების ეფექტურობა. მეცნიერების მიერ დადგენილ
იქნა, რომ შთამბეჭდავი მუსიკის მოსმენის დროს, ადამიანის ორ-
განიზმში ადგილი აქვს ხუთ ძირითად ფიზიკურ რეაქციას:

1. ჟრუანტელი;
2. თმის ყალყზე დადგომა;
3. ყელში ბურთის განხერვა;
4. გულის აჩუყება;
5. სხვადასხვა გრძნობის გაღვივება.

განსაკუთრებით საინტერესოა მუსიკის ფსიქოლოგიის სფერო-
ში მომუშავე გაბრიელსონისა და ლინდსტრომის მიერ 2001 წელს
წარმოდგენილი სქემა, რომელიც მრავალჯერადი ექსპერიმენტის
შედეგად არის მიღებული და გამოხატავს მუსიკისა და ემოციების
ურთიერთმიმართებას.

კოფიციენტი	დონეები	ემოციური გამოხატულება
ამპლიტუდის ენველოპი	ხავერდოვანი, რბილი მკვეთრი	ზიზღი, სევდა, შიში, მობეზრება, სიძლიერე, სინაზე. სიამოვნება, ბედნიერება, გაოცება, აქტიურობა, სიბრაზე.
არტიკულაცია	სტოკატო ლეგატო	შიში, სიბრაზე. სინაზე, სევდა.
ჰარმონია	მარტივი/ კონსონანსი კონპლექსური/ დისონანსი	დასვენება/მოშვება, სინაზე. სიბრაზე, დაძაბულობა, შიში.
ხმის სიძლიერე	ხმამალალი ნაზი, მელოდიური	სიბრაზე. შიში, სინაზე, სევდა.
ხმის სიმაღლის ვარიაცია	მაღალი მცირე სწრაფი ცვალეებადობა	შიში. ბედნიერება, სიამოვნება, აქტიურობა. შიში.
მელოდიური დიაპაზონი	ფართო ვიწრო	შიში, მხიარულება. სევდა.
ტონალობა	მაჟორი მინორი	ბედნიერება. სევდა, ზიზღი, სიბრაზე.
ბგერის სიმაღლე	მაღალი დაბალი	გაოცება, სიძლიერე, სიბრაზე, შიში, აქტიურობა. მოსაბეზრებელი, სასიამოვნო, სევდიანი.
ტემპი	სწრაფი ნელი	აქტიურობა, გაოცება, ბედნიერება, სიამოვნება, ძლიერება, შიში, სიბრაზე. სევდა, მობეზრება, ზიზღი, სინაზე.

ტემბრი	ნაკლებჰარმონიული	სიამოვნება, მობეზრება, ბედნიერება, სევდა.
	მრავალჰარმონიული	ძლიერება, სიბრაზე, ზიზლი, შიში, აქტიურობა, გაოცება.
	ნაზი ტემბრი	სინაზე, სევდა.
	მკვეთრი ტემბრი	სიბრაზე.

წარმოდგენილ სქემაში მოცემულია ის მუსიკალური პარამეტრები, რომლებიც ინტენსიურად გამოიყენება როგორც ამერიკულ, ისე ევროპულ კინოწარმოებაში და აქტიურად ზემოქმედებენ ადამიანის ემოციებსა და განწყობაზე.

მუსიკის საშუალებით შესაძლებელია ადამიანში მიმდინარე ბიოლოგიური პროცესების მართვაც. გარკვეული სიხშირეები იწვევენ როგორც დადებით, ასევე უარყოფით ემოციებსაც – თრგუნავენ ადამიანის ფსიქიკას, აღვივებენ აგრესიას, შიშს, ზიზლს, სიძულვილს და ბოროტი საქმეების ჩადენისაკენ უბიძგებენ მაყურებელს.

დადგენილია, რომ როკ-მუსიკა უარყოფითად მოქმედებს მხოლოდ თეთრკანიან მსმენელზე. ამ შემთხვევაში ირღვევა კორელაცია გენეტიკურ სიხშირეების აქტივობასა და უცხოური მუსიკის სიხშირეებს შორის, რაც იწვევს ნერვული სისტემის სერიოზულ მოშლას. მაღალი სიხშირეები, ეგრეთწოდებული „აკუსტიკური ნაგავი“, იწვევს იმ ნეირონების განადგურებას, რომელთა ფუნქციას ტვინის ქერქში ბგერის ვიბრაციის გადატანა წარმოადგენს. გამაძლიერებლის მიერ გამოცემულ მაღალი სიხშირეების ერთ აკორდსაც კი შეუძლია გაანადგუროს ტვინის რამდენიმე ასეული ნეირონი და მოზარდში ინტელექტუალურად უკონტროლო ქცევები და ცხოველური ინსტინქტები გამოიწვიოს.³

როგორც ვხედავთ, განუზომელია ხმის სიხშირეების ზეგავლენა ადამიანის ფსიქიკაზე და სწორედ ამიტომ უდიდესი პასუხისმგებლობა აკისრია ხმის რეჟისორებსა და ფილმის ხმის დიზაინერებს, რომელთა ფაქიზ, ნატიფ გემოვნებაზეც არის დამოკიდებული ფილმის შემდგომი წარმატება.

³ Aleksidze, Man, Tb., 2007.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- Aleksidze N., Man, Music and Ecology, Tbilisi, 2007.
- Binaural Sounds Can Make You Happier. http://www.money4free.net/articles/binaural_sounds
- Konecni J. V., Does Music Induce Emotion? A Theoretical and Methodological Analysis, University of California, Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, Vol. 2, No. 2, San Diego, 2008.
- Psychoacoustics: Where Sound Meets Your Brain <http://www.uaudio.com/blog/how-the-ear-works/> 11/06/2025.
- The Second International Conference on Music Communication Science, 3-4 December 2009, Sydney, Australia. <http://www.auditory.org/mhonarc/2009/msg00402.html> 11/06/2025.
- The Love Frequency: How 528 Hz Is The Frequency That Resonates At The Heart Of Creation. <http://www.spiritscienceandmetaphysics.com/the-love-frequency-how-528-hz-is-the-frequency-the-resonates-at-the-heart-of-creation/> 11/06/2025.
- Звукотерапия – лечение звуком, Энциклопедия традиционной народной медицины, Москва, 2002.

FILM STUDIES

Merab Urushadze,
Sound Engineer, Sound Designer, Producer
Professor of the Sound Department
Shota Rustaveli Theatre and Film Georgia State University

SOUND THERAPY IN CINEMATOGRAPHY

Keywords: *Sound Therapy, Frequencies, Resonance,
Film and Television Industry*

Abstract

A motion picture is the result of the joint creative work of professionals from various fields of art. Among those involved in film production, two fields – audio and video stand side by side as the most important parts of it. If initially, at the dawn of cinematography (silent cinema), the primary focus was on the means of depiction and on actor skills, the development of technology, along with the visual aspect, focused special attention on sound.

Today, it is widely known how important the role of music is in filmmaking. One of its main reasons is the ability of music, and of musical frequencies, to resonate and influence the emotions of the viewer and listener. It often happens that the music used in a film is accompanied by physical reactions in humans, the so-called «musical experience,» which is revealed in rhythmic movements of the human body, trembling, rapid heartbeat, increased blood pressure, crying, laughing, etc.

In the filmmaking process, directors and film producers pay special attention to the pre-selection of musical material to provide aesthetic pleasure and emotional relief to the audience. They rely on scientific experiments that aim to evoke certain emotions via the application of specific frequencies.

Although the mechanism of the relationship between music and human emotions has not yet been fully explained, modern scientists

– psychologists, physiologists, and musicologists realize the great importance of these two phenomena. These scientists, based on experimental observations, try to find an explanation for how individual musical phrases and entire musical pieces (works) affect human physiology and psychology.

Music and musical frequencies in general are capable of controlling biological processes in humans. Certain frequencies can evoke positive or negative emotions, suppressing the human psyche, arousing aggression, fear, disgust, or hatred. They can even push the viewer to commit evil deeds.

Italian scientists have found that married couples who are frequently exposed to noise have a significantly reduced ability to have children. Noise disrupts the logic of thinking, causing confusion and irritation. To avoid such negative reactions, it is necessary to correctly understand the impact of music or even a sound on a living organism. This is precisely what the emerging science of sound therapy strives for, aiming to achieve harmony between a person and the environment, to find the connecting link (through words, music, or simply sounds) that affects a person's health and mood. All these factors should be taken into account during film production.

The latest scientific research proves that sound has a biological nature. Psychoacoustics is the science that studies the human perception of sound and its effects on the human body. The field of study of psychoacoustics includes the perception of sound intensity (amplitude), sound localization, musical acoustics, and the interaction between sound and the human brain (the so-called “neuro-music”). Physicians, biologists, biophysicists, and scientists working in psychoacoustics claim that sound holds the first place in the treatment of various diseases, which in turn depends on the amplitude and duration of the sound. Certain acoustic/musical techniques have a great impact on the audience and listener, such as: slow/fast tempo, alternation of solo instrument and orchestra, sudden or gradual increase in sound level (from piano to forte), expansion of the frequency range into a higher or lower register, special harmonic progressions, the interaction of melodic and harmonic progressions, etc.

Swedish scientist Daniel Westfiel, in 2001-2002, reviewed the so-called “musical mood conduction procedure.” He studied the effectiveness of music as a mood-creating tool and its stimulation on human physiology (human skin conduction). Later, scientists concluded that when listening to inspiring music, five main physical reactions may occur in the human body, such as:

1. Shuddering;
2. Making someone’s hair stand on end;
3. Getting a lump in one’s throat;
4. Making the heart flutter (rapid heartbeat);
5. Arousing various feelings.

Psychoacoustics is essentially based on the idea that sound waves (frequencies) initially trigger unconscious activity in the brain, thus both psychological and physiological changes occur. Each sound wave is broken down by the brain into neuronal information. It generates a large number of action potentials, and the brain begins to actively work to extract meaning from the information received. This happens so quickly that the person does not even have time to realize it. In addition, it has been proved that inaccurate, distorted tones can either speed up or slow down neural brain waves; that is, specific sound waves (frequencies) can cause certain psychological and physical deviations in human perception.

The “science of sound” in film refers to the intentional and often scientifically informed use of sound design and music to create specific emotional and psychological effects on the audience. This includes the careful manipulation of sound frequencies, rhythms, and patterns to enhance immersion, build tension, and guide emotional and psychological responses.

Regarding the sound in film, scientists pay significant attention to the following details: emotional effect, cognitive processes, studies on music and emotion, experimental sound design, sound design techniques, and scientific research, which includes neuro-acoustic sound therapy.

We should also emphasize the role of sound therapy, which can be used in filmmaking and is one of the most interesting and still understudied areas of medicine. The therapeutic effect of this technique is based on the oscillation of different sound frequencies, which resonate in the human body with a specific organ, system (lymphatic system, vascular system, etc.), or the entire human body.

Thus, film dubbing is to be based on the following approaches:

1. Emotional impact;
2. Cognitive processes;
3. Sound design methodology;
4. Scientific research on sound.

In conclusion, music and sound effects can control biological processes in humans through certain frequencies that can cause positive as well as negative emotions and even psychological deviations. Thus, we must be careful when using sound frequencies in filmmaking, as they can affect the viewer's or listener's emotions, cognition, and even health in both positive and negative ways.

The impact of sound frequencies on the human psyche is immeasurable, and that is why the greatest responsibility lies with sound directors and film sound designers, on whose delicate, subtle taste depends the subsequent success of the film.