

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ
Факультет хореографічного мистецтва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
зі спеціальності 024 «Хореографія»
на тему:

**«БІО-АРТ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО ХОРЕОГРАФІЧНОГО
МИСТЕЦТВА»**

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА ТВОРЧОГО ПРОЕКТУ
ТВОРЧИЙ ПРОЕКТ - ХОРЕОГРАФІЧНА СЮЇТА «GENESIS»**

Виконавець: студент магістратури
денної форми навчання
Водолазька Дарина Геннадіївна
Керівник кваліфікаційної роботи:
старший викладач, кандидат мистецтвознавства
Янина-Ледовська Євгенія Вікторівна

Харків - 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ	
1.1. Біо-арт : наука, як інструмент мистецтва.....	5
1.2. Аспекти «живого» в біомистецтві.....	18
1.3. Актуальне мистецтво – science art.....	23
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ХОРЕОГРАФІЧНИХ АНАЛОГІВ ТА ПРОТОТИПІВ ТВОРЧОГО ПРОЕКТУ	
2.1 Людино-комп'ютерні інтерфейси в хореографічному мистецтві.....	33
2.3 Хореографічний нейротئاتр.....	37
ТВОРЧИЙ ПРОЕКТ	
РОЗДІЛ I. КОМПОЗИЦІЙНИЙ ПЛАН ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ	
1.1 Основні характеристики хореографічного твору.....	42
1.2 Дійові особи та їхня стисла характеристика.....	42
1.3 Лібрето.....	42
1.4 Розгорнутий зміст.....	42
1.5 Драматургія.....	43
1.6 Драматургія окремих частин.....	44
1.7 Музичний аналіз.....	45
1.8 Костюми.....	47
1.9 Реквізит.....	48
РОЗДІЛ II. ПОСТАНОВЧИЙ ПЛАН ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ «GENESIS»	
	50
ВИСНОВКИ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	79

ВСТУП

Актуальність теми обумовлена нестачею інформації про сучасне наукове мистецтво, яке на сьогоднішній день тісно пов'язане з усіма видами творчості, в тому числі з хореографією. Біо-арт дає поштовх для митців творити за гранню свого розуму, звертатись до витоків (природи, людини, мікроорганізмів), вкладати суть понять «життя» і «живе» в свої роботи та наповнювати їх філософським сенсом. Тема буття завжди актуальна для суспільства, саме за допомогою біомистецтва можливо розкрити її якнайкраще.

Мета дослідження – проаналізувати наукове мистецтво біо-арт та його вплив на хореографію.

Завдання роботи:

- Дослідити розвиток біо-арту;
- Виявити основні концепції біо-арту;
- Вивчити творчість митців, що працюють у напрямку біо-арт;
- Проаналізувати витвори мистецтва біо-арт;
- Осмислити поняття «живе» і «життя» з урахуванням розвитку біотехнологій;
- З'ясувати взаємодію біо-арту на соціум;
- Дослідити сферу science art;
- Проаналізувати постановки, в основі яких покладений перформанс біо-арту;
- Створити хореографічну сюїту «GENESIS» опираючись на матеріали дослідження і композиційний план.

Об'єктом дослідження є наукове мистецтво – біо-арт.

Предметом дослідження є біо-арт, як складова хореографічного мистецтва.

Методи дослідження: історичний, аналізу, порівняння, абстрагування.

Практичне значення роботи полягає в тому, що матеріали дослідження та ті, що отримані в результаті виконання кваліфікаційної роботи, можуть бути використані митцями, студентами, педагогами для створення власних об'єктів мистецтва та хореографічних постановок у напрямку біо-арт.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи складається з вступу, трьох підрозділів матеріалів дослідження та теоретичних основ реалізації хореографічної сьїти, двох підрозділів творчого проекту, висновків, 47 використаних джерел та 10 додатків. Повний обсяг роботи складає 82 сторінки.

РОЗДІЛ I. МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ

1.1 Біо-арт : наука як інструмент мистецтва

Життя і «живе» й раніше були предметами для вивчення в різних формах і напрямках мистецтва. Навколишній світ як велика жива система є нескінченним джерелом натхнення для людини. Не випадково вже перші твори мистецтва (наскельні малюнки, мініатюрні скульптури) були відтворенням, фіксацією усього, що відбувається навколо. Античність і ренесанс, мистецтво середньовіччя і романтизм бачили життя як щось постійне і вічне, важливіше було звернути увагу на тонші установки всередині цього «живого» – пориви душі, почуття і емоції. У сучасному ж мистецтві живий організм стає безпосередньою частиною художнього твору або процесу.

Органічне життя завжди було джерелом натхнення для мистецтва. Репрезентація біологічного життя – загальний топос історії образів: люди, тварини і рослини – вічні теми мистецтва. Не так давно взаємодія мистецтва і природних наук породила художнє явище, яке називають по-різному: «біо-арт», «генетичне мистецтво», «трансгенне мистецтво», «біо-мед», «біо-мистецтво». Хоча ці визначення часто використовують як синоніми, за ними стоять дуже різні практики, інструменти та результати. Але, тим не менш, у них є спільні основа і теми. Наука не займається мистецтвом, але вона здатна змінити наше уявлення про нього. У наш динамічний час це відбувається так швидко, що зміни трапляються на протязі не століть, а поколінь [40].

Біо-арт – це один з видів творчості, що існує на стику мистецтва та генетики. Майстри, що практикують його, працюють з генними технологіями, тваринами, мікроорганізмами, клітинними тканинами. Біо-арт, як культурне направлення з'явився наприкінці минулого століття, а сам термін був вигаданий буквально на межі тисячоліть, у 1997 році відомий Едуардо Кац (Eduardo Kac), що значиться в засновниках нового виду мистецтва,

запропонував саме таке визначення. Його головне переконання: у майбутньому всі предмети мистецтва повинні стати живими, оскільки саме це і визначає вся історія людства та саме до цього призводять міфи різних народів де розповідається про кентаврів, жінок зі зміями на головах, єдинорогів та інших химер [19].

Вперше використавши термін «біо-арт» в 1997 році, Е. Кац фактично обмежує його проектами, в рамках яких реалізуються «біологічні дії» («biological agency»), виносячи за його межі роботи, що являють собою «біологічні об'єкти» («biological objecthood»). Він вказує на необхідність чітко розрізняти біо-арт і такі форми мистецтва, в рамках яких «для дослідження тем, пов'язаних з біологією, використовуються тільки традиційні або цифрові засоби», як, наприклад, «картини хромосом, створені засобами живопису або скульптури, або цифрова фотографія, присвячена проблемі клонування дітей » [11, р. 19].

Е. Кац визначає біологічне мистецтво як «новий напрям в сучасному мистецтві, який маніпулює процесами життя». Він зазначає, що в рамках біомистецтва дослідники можуть використовувати «якості життя і живих матеріалів, змінюючи організми в межах їх видів або винаходячи живе з новими характеристиками», а також «еволюційні стратегії, які пропонують альтернативні розуміння краси або оригінальності». Е. Кац вказує, що в рамках біо-арту використовується один або одночасно кілька з таких методів: оформлення біоматеріалів в специфічні інертні форми; незвичайне використання біотехнологій або біотехнологічного обладнання; створення або перетворення живих організмів з (або без) їх інтеграцією в соціальне або навколишнє середовище. Кац підкреслює, що «біомистецтво створює не стільки новий об'єкт [object] ... скільки новий суб'єкт [Subject]», що «біомистецтво можна класифікувати як реді-мейд, концептуальне мистецтво, ситуаціонізм, або соціальну скульптуру». Він зазначає, що «якщо сучасне мистецтво створює об'єкти (живопис, скульптуру, реді-мейд), оточення (інсталяція, ленд-арт), події

(перформанси, хеппенінги, телекомунікаційні обміни) і нематеріальні роботи (відео, цифрові твори, веб-сайти)», то основними матеріалами біо-арту є онтогенез (створення організму) і філогенез (еволюція видів), і воно відкриває себе цілому рядові живих процесів і сутностей – від молекул ДНК і дрібних вірусів до найбільших ссавців і їх еволюції. Суттєвою ознакою, яка дозволяє виділити біологічне мистецтво з безлічі інших художніх стратегій і рухів, Е. Кац вважає «маніпулювання біологічними матеріалами на різних рівнях (живих клітин, білків, генів, нуклеотидів) і фактично створення нового життя» [12, р. 12-20].

Розділ наукового мистецтва на стику мистецтва і біологічних наук часто позначають терміном «біологічне мистецтво» або синонімічними термінами «біомистецтво» або «біо-арт». Р. Мітчелл, віддаючи перевагу терміну «bio-art», призводить також цілий ряд інших близьких, безпосередньо пов'язаних з ним термінів, в тому числі: «biotech art», «life art», «genetic art» і «transgenic art» [9, р.3]. Він розглядає біо-арт як мистецтво, в рамках якого використовуються або живі матеріали (такі як бактерії або трансгенні організми), або традиційні матеріали, з метою прокоментувати або навіть трансформувати біотехнологічні практики. Таким чином, в рамках біо-арту Р. Мітчелл розрізняє роботи, автори яких «використовують біотехнологію як тему» і розкривають цю тему за допомогою традиційних матеріалів мистецтва, і роботи, в яких біологічні об'єкти використовують безпосередньо «як частину художнього твору».

Ю. Такер вважає, що «термін «біомистецтво»... відсилає до мистецьких проєктів, що виявляють себе на перетині мистецтва і біології», відзначаючи при цьому, що такий перетин може полягати як в зверненні традиційних форм мистецтва до біологічних проблем, так і у використанні в мистецтві інструментальних засобів і методів біологічних досліджень [18, р. 39].

Л. Ендрюс використовує ширший термін - «мистецтво наук про життя» («life science art») і відповідний йому термін «художник наук про життя» («life-science artist»). Вона впевнена, що саме це напроямок найближчим часом стане

«новою школою мистецтва» («a new school of art»). Так само як і Р. Мітчелл, Л. Ендрюс розрізняє два основних типи робіт: твори, теми яких пов'язані з біологічними науками, розкривають з використанням традиційних технік (живопису, скульптури, фотографії, хореографії, музики, тощо), і твори, де в якості художнього засобу безпосередньо використовують біологічні феномени [2, р. 127-128].

Зміна характеру мислення представників мистецтва і науки привело до того, що сьогодні вчені не тільки все частіше цікавляться виразними можливостями мистецтва, але вся сучасна наука докорінно змінює свою методологію, визнаючи фундаментальну роль інтуїтивного судження нарівні з логікою. З іншого боку, художники постійно розширюють поле своїх естетичних досліджень на сферу науки і все частіше вдаються до використання у своїй творчості логічного мислення і наукових методів, формуючи ситуацію, коли на порядку денному стоїть питання про «створення алгеброю гармонії» [38, с. 12].

Всупереч тому, що деякі дослідники вважають, що рішення задачі інтеграції науки і художньої творчості ще тільки в пошуках або що питання про можливість возз'єднання науки і мистецтва, і про розгортання єдиного проекту науково-художнього пізнання в принципі є досить проблематичним, процес конвергенції науки і мистецтва, що передбачає синтез дискурсивного мислення і інтуїтивного судження, інтенсивно розвивається сьогодні в межах трансдисциплінарної області наукового мистецтва. При цьому галузь наукового мистецтва активно інституалізується, забезпечуючи умови для плідної співпраці художників та вчених [26; 30; 37] і обумовлює той факт, що в даний час людство переживає момент, коли часто буває досить складно відрізнити науково-технічне дослідження від мистецького проекту.

Одними з підстав естетики XXI століття стають наукові дослідження і технологічні інновації, що найбільш «динамічні» твори мистецтва створюють сьогодні не в художніх студіях, а в наукових лабораторіях, і що актуальні

художники активно використовують найостанніші досягнення фізики, хімії, робототехніки та комп'ютерних наук. Найширші перспективи для актуального мистецтва відкриваються в області інтеграції з біологічними науками.

На початку ХХ століття у світі починають з'являтися різноманітні види мистецтва, що тісно пов'язані з наукою. Сучасні художники частіше співпрацюють з вченими, в результаті чого виходять проекти, які можна назвати як науковим дослідженням, так і художнім об'єктом.

Як самостійний напрям, біомистецтво набрало популярність в 80-х роках, тоді ж з'явилися такі назви, як біомед або трансгенетичне мистецтво. Згодом широку популярність придбав термін «біоарт», який використовується сьогодні [46].

Складовими біо-арту є:

- Біотехнічне мистецтво: залучає весь апарат біологічних технологій. Його область дії – біологічне мистецтво, а вже його галузь – це трансгенне мистецтво. А з усіма цими областями перетинається генетичне мистецтво.
- Біологічне мистецтво: один із напрямів актуального мистецтва, є одним з напрямків більш місткого феномена – наукового мистецтва.
- Наукове мистецтво: область на кордоні, з одного боку наукових дисциплін, в тому числі і природничо-наукових, а з іншого боку актуального мистецтва.

На перший погляд переплетіння науки з мистецтвом здається абсурдним, однак сам термін виключає деякі роботи, зроблені за допомогою мікроорганізмів та інших форм життя. Є художники, які вважають, що будь-яке мистецтво – це біомистецтво, бо завжди присутній людський фактор. Зі зростанням популярності біо-арту збільшилися і категорії. Так, з'явилися теми медіа та громадянського активізму. Але в майбутньому, можливо, всі ці категорії об'єднаються в єдиний концепт мистецтва. Наприклад, художник використовує мікроорганізми, щоб створити музику або відчуття – результатом

цієї роботи стане звукова інсталяція. Люди завжди прагнуть створювати категорії і розділяти, в той час як біо-арт протилежний цьому і знаходиться на стику всіх дисциплін.

Перебуваючи в якомусь проміжку між витонченим (fine-art) і концептуальним мистецтвом, біо-арт культивує нову суб'єктивність з відмінним від колишнього набором рецептивних почуттів і емоційних переживань. Серцевина біо-арту – змінений генетичний матеріал, виявився настільки масштабним, що, з одного боку, збагатив традиційне розуміння краси новими гранями, а з іншого – відкрив поки ще тільки першу сторінку в області естетичного виміру нового, невідомого раніше життя [44].

Особлива форма мистецтва біо-арт – творча відповідь на нові можливості біотехнологій, що утворюють нові форми життя, не існуючі раніше в природі. Два феномени – біо-арт і біоетика – це взаємодоповнюючі дискусійні хвилі, які привертають увагу як звичайного, так і професійного кола людей.

Своїми творами митці підкреслюють те, що об'єднує нас з іншим живим світом, і ця близькість та спорідненість особливо чітко простежується в контексті нових біотехнологій, що дозволяють нам переступати межі між видами та створювати нові форми життя. Межі між видами – це культурні конструктори, які не мають нічого спільного з реальністю. Лише за збігом обставин гени змішалися подібним, а не іншим способом, та на світ з'явилися такі, а не інші форми живого. Про це нам нагадують митці біо-арту, які вчать нас також відповідальності та повазі до життя – не тільки людського, а й до життя взагалі.

Свого часу (2008, Малі Салон, галерея міста Рієка, Музей сучасного мистецтва) була організована виставка «Мистецтво біоетики», яка включала інсталяції з кераміки, живопису та фотографії. Інсталяція під назвою «Озеро» (9) Джулі Фрімен – це гра світла та звуку, скріншот зображень озера, де реальні рухи риб приводять в рух анімацію. На думку самої художниці, такі арт-проекти активізують участь в подіях музеїв науки та інших громадських

просторах, її роботи пов'язують дослідження в лабораторіях (часто прихованих від суспільного надбання) і нових відкритих аудиторіях через практичний експеримент, діалог, спостереження і гру. Вони забезпечують зв'язок між вченими і широкою громадськістю та розкривають можливості для етичних міркувань, які повинні передаватися в динамічних, напівсерйозних, ігрових формах.

Інсталяції «Скульптурні об'єкти» (Stayin `Alive) (10) австралійського кераміста Гауса Клуттербака – створені з кісткового фарфору з використанням різних методів керамічного лиття (Clutterbuck, 2007). Серед них особливо цікаві експонати «Баланс», «Наркотики для здорових людей», «Прикріплені рядки : рекламні кола». Ці роботи по суті критика фармацевтичних маркетингових компаній і негативного впливу на медичну професію.

«Посмішка стовбурових клітин: діалог між наукою і суспільством» була збіркою з 56 фотографій, що включають мікроскопічні зображення стовбурових клітин, автор Себастьян Дупрат (Sebastien Duprat). Цікаво те, що всі фотографії були зроблені дослідниками, а не професійними фотографами. Проект має на увазі відкриту дискусію між дослідниками і «нейтральною» публікою, яка є основним компонентом Програми інформаційно-пропагандистської роботи – ESTOOLS (проект фінансований європейською комісією, збирає знання про ембріональні стовбурові клітини людини в 10 країнах Європейського дослідницького простору, широко використовує мистецтво як єдиний універсальний міжкультурний і міжрелігійний засіб комунікації).

Всі ці приклади підкреслюють, що разом з розумінням технічної культури відбувається відродження гуманістичних досліджень, і мистецтво стає частиною повсякденного життя. Мистецтво, на думку Юанна Зілінська, професора комунікації і нових медіа в Голдсмітс-коледжі Лондонського університету, це інститут для експресії і дискусії. Воно може викликати сильну реакцію на кшталт «погано – добре». Але також часто працює як провокація: мистецтво не може дати вам очевидну відповідь, але воно може висловлювати

якусь точку зору, від якої можна відштовхнутися в пошуку своїх власних висновків.

У складі проектів біо-арту біологічна матерія включається в комунікаційні відносини «художник – витвір мистецтва – глядач». Через ці твори проблематизуються питання біоетики, сучасного мистецтва, людської тілесності тощо. Питання, що виникають в результаті зміни нашого підходу – або, скоріше, можливостей нашого підходу – до життя і природи, мають як філософський, так і етичний, а також політичний і економічний характер. Однак нові можливості вибору між раніше неіснуючими способами дій і прийняття рішень завжди мають на увазі зобов'язання думати про наслідки цих варіантів і наслідки наших рішень, а також зобов'язують брати на себе відповідальність за них. Це вимагає бути якнайбільш проінформованими про зміст і різні аспекти, що розглядаються.

В наші дні повідомляється, що швидкі темпи прогресу в галузі досліджень біології, яка перетворилася на провідну науку в нашому суспільстві, роблять практично неможливим перетравлювати і обробляти вплив біотехнології на життя, суспільство і культуру з філософської та соціологічної точки зору вчасно, щоб надати допомогу, коли справа доходить до питань, що стосуються свободи волі або онтологічного статусу людини, природи і життя. З огляду на можливості генної інженерії, нанотехнології, друку органів ми повинні переосмислити і перевірити нашу священну ідею про те, що ми розуміємо під «людиною» і «людяністю», а також наше розуміння природи відносин між людьми, тваринами, рослинами і машинами.

З самого початку художники реагували і коментували нові відкриття в біології і біотехнології, їх фактичні та можливі результати, швидко засвоюючи і обробляючи не тільки нові інструменти і методи, але і новий рівень моральних і етичних дебатів. Працюючи над взаємозв'язком між художнім виразом, наукою і технологіями, вони переймають рамки, інструменти, результати досліджень та процеси сучасних біологічних досліджень для створення робіт з концепціями та

стилістичними характеристиками науки і техніки, адаптованими до вимірювання художнього вираження [7].

Практика переосмислення в мистецтві біо-арту, по-перше, вимагає застосування новітніх досягнень в області генної інженерії, медицини та суміжних наукових дисциплін. По-друге, художник виробляє інтерпретацію уявлень біологічної матерії, властивостей і функцій. По-третє репрезентація цих уявлень відбувається через взаємодію з глядачем. У той же час біологічні системи в процесі транзиту та переосмислення в творах біо-арту не зовсім втрачають запрограмовані в них інтенції. Вони можуть втратити свою цілісність і частину фізичних характеристик, але продовжують відтворювати логіку функціонування. На цю логіку «нашаровуються» контексти, концепції, ідеї художників, в результаті чого утворюється, якщо вдатися до просторових метафор, «стенд-вертушка», на якому біологічна матерія обертається то сенсом, то формою, то знаковим, то образним явищем. Саме така подвійність дозволяє творам біо-арту виробляти нові мінливі уявлення про те, що відбувається в просторі науки високих технологій та взаємодії з соціумом [28].

Візьмемо в приклад роботу «Зелений флуоресціюючий кролик» Едуардо Каца, в якій він передбачав:

1) продовження діалогу між фахівцями в різних областях (мистецтво, наука, філософія, законодавство, комунікація, література, соціологія) і громадськістю з питань етичних і культурних аспектів генної інженерії;

2) стимуляція полеміки в передбачуваній домінантній ролі ДНК в процесі формування організму у порівнянні з комплексним розумінням взаємозв'язку генетики, живого організму і навколишнього середовища;

3) розширення концепції біологічного різноманіття та розвитку через інтенсифікацію робіт на генному рівні;

4) дослідження міжвидових комунікацій між людиною і трансгенним ссавцем;

- 5) подання інтерактивних особливостей художнього проекту і презентація «GFP Bunny» в соціальному контексті;
- 6) вивчення понять «нормальності», «гетерогенності», «чистоти», «гібридності», «відмінності»;
- 7) розгляд перенесення генетичного матеріалу через традиційні міжвидові бар'єри в якості однієї з форм комунікації несеміотичних властивостей;
- 8) вивчення шляхів адекватного сприйняття суспільством на емоційному і концептуальному рівнях можливості існування трансгенних тварин;
- 9) розширення діапазону художньої творчості за рахунок стратегій прямого впровадження нових форм життя [10].

Тобто свій арт-об'єкт Е. Кац спочатку не розглядав як демонстраційний експонат: «найважливіше для мене – це комплексний процес отримання генно-модифікованої тварини (в даному випадку – кролика), інтеграцію його у суспільство і створення для нього атмосфери безпеки, турботи і любові, щоб він міг рости здоровим і задоволеним. Подібний комплексний підхід надзвичайно важливий, оскільки сприяє введенню генної інженерії в соціальний контекст з подальшою можливістю конструктивного вирішення проблем співвіднесення особистого і громадського. Таким чином біотехнологія, приватне життя сім'ї та соціальна громадська сфера розглядаються в єдиному взаємозв'язку» [10].

Гібридні «дослідники-науковці-художники», намагаються надати необхідну допомогу в обробці потоку нових і незрозумілих розробок в біотехнології з їх роботами, розкриваючи незвичайні і підкреслюючи нові або незнайомі погляди на ці проблеми для глядача, змушуючи його задуматися над ними, якщо він відкритий для участі.

У своїх роботах ці художники звертаються до ефектів потужних можливостей, які надає біотехнологія в результаті зіткнення «творчої сили художника» і чудес живого. Таким чином, глядач стикається з творами у формі артефактів, створеними – або спільно створеними – людьми, які хочуть зробити

ці технологічні зміни концептуально доступними. Варто відокремити людину як таку. Перформанс за участю людини не варто відносити до біологічного мистецтва (крім таких, де людина використовує себе не як людина, а саме як біологічний об'єкт чи бере участь в показі біологічного процесу). Ця постановка «життєвості» в філософському та іронічному сенсі пов'язана з труднощами, які полягають в тому, що з більшістю цих робіт нелегко звертатися до естетичного і звичного. Роботи біо-арту зазвичай знаходяться в сірій зоні між мистецтвом і наукою, і тому вимагають, щоб глядач мав справу як з використовуваним засобом, так і з критичними, позитивними, утопічними або шокуючими темами біотехнології, порушеними в творі мистецтва.

Значення естетики біо-арту залежить від того, як визначати естетику. Естетика пов'язана зі сприйняттям. В концептуальному мистецтві 50-х і 60-х років естетика втратила значення, якщо зосередитися на можливості бути реалізованим, а не на реалізованому, так би мовити, на прихованих аспектах. Це також може означати, що об'єкти, які можуть бути естетичними, настільки децентралізовані, що їх не можна навіть обмежити просторовою інсталяцією.

Таким чином, це мистецтво не про подання знань, а про те, щоб задавати питання і показувати, як знання виробляються через естетичний об'єкт. На мій погляд, це мистецтво орієнтоване на представлення своєї конкретної продукції.

У науковому мистецтві на сьогоднішній день посилюється пізнавальна і футуристична функція. В науці і в мистецтві змінюється сам характер діяльності: «в мистецтві переважає і домінує конструктивний тип творця, а в науці цінується інтуїтивне осяяння, провідне конкретного результату» [33, с. 1675]. Як відзначають дослідники, це пов'язано з процесами «зближення наукової і художньої форм пізнання», за рахунок посилення ролі креативної складової в пізнавальному акті. «Сьогодні, і в науці, і в мистецтві ми цінуємо ідею (а не вміння та майстерність), цінуємо творчу ідею та її адекватне втілення, новизну і актуальність, сам творчий процес. Цінуємо людину творчу,

здатну до дивовижних відкриттів, яка знайшла індивідуальне нестандартне рішення в лабіринтах новизни» [34, с.63].

Творче уявлення сприяє зближенню науки та мистецтва. Мистецтво завжди створювало ілюзії. Сучасні технології тільки підсилюють цю можливість. Наукове пізнання це теж завжди вихід за межі можливого. «Як би вчені не пишалися своєю об'єктивністю, вони так само, як і художники, створюють нереальне» [42]. В основі сучасного мистецтва перформанси, які передбачають розгортання, розкриття образу і залучення, співучасть глядача. Таким чином, демонструється незавершеність твору. Його неостаточність, рухливість, варіативність.

Мистецтво та наука – джерело натхнення один для одного. Не тільки мистецтво розширює свої кордони, перетворюючи науковий експеримент в художній процес, а й наука виходить на новий рівень дослідження, підіймаючи його до художньо-творчого процесу.

Які завдання вирішує наукове мистецтво? Одні художники виступають в ролі практиків, намагаючись знайти застосування наукових досягнень і технологій. Деякі проекти націлені на комерційну реалізацію. Наукове мистецтво можна розглядати як спосіб популяризації наукових знань через форми, доступні для сприйняття і розуміння повсякденної свідомості людини. Слід зазначити, що інформативна наповненість художнього образу, яка досягається за рахунок високого ступеня узагальненості, набагато більше, ніж у будь-якого логічного опису.

З іншого боку, художник – натура, яка дуже тонко відчуває реальність. Якщо вчений, жваво реагуючи на проблеми людства, кожен наступний крок у розвитку науки здійснює у напрямку подолання чергової кризи, зняття першочергової проблеми, то художник при цьому діагностує як самі питання, демонструючи проблемне поле сучасності, так і спостерігає й оцінює способи їх вирішення. Художник – діагностика сучасного світу.

Художники ще з кінця ХІХ століття, як пише російський мистецтвознавець Паола Волкова, «починають займатися тільки порятунком світу». [25, с. 216]. Наукове мистецтво – це інтелектуальне мистецтво, мистецтво думаючих, що відчувають себе відповідальними «громадянами світу», художників.

Художники задаються концептуальними питаннями. Цінність їх творчості ще й в тому, що вони змушують уточнити зміст таких понять як «життя» і «смерть», «матерія», «творчість», «думка», «рух», «гармонія» і багатьох інших.

Біоетика навчає через розповідь. Біоетика є оповідачем історій. Історії вчать людей. У кожній історії є свій сценарій, сюжет, що розвивається хронологічно, оповідь, що дає їй розвиток. Завдяки оповіданням, ми проектуємо більш потужні досліди взаємодії, стійкість створених відносин, залучення учасників.

Таким чином, змішання «біоетики» і «біо-арту» змінює засоби і способи трансляції мистецтва в сфері нових біотехнологічних досягнень і демонструє поряд з етичними комітетами про відповідальність в науці. З іншого боку, таке змішання між жанрами має оберігати від змішання мистецтва з життям, так як моральні цінності, що концентрують у собі глибинний духовний досвід людства, є найбільш надійними критеріями справжньої життєвості.

Ці принципи не обов'язково визначають рішення конфліктів, вони дають сильну описову лексику для обговорення випадків (виникнення конфлікту). Розкриваючи лексику біоетики, ми встановлюємо робоча мова, на якому можна обговорювати етичні дилеми як в найскладніших експериментальних роботах в сфері мистецтва біо-арту, так і відвідуючи музеї, театри, виставки в повсякденному житті. Відбувається зсув в нашому розумінні сутності мистецтва і біоетики до «дискурсивного обміну і спілкування», обговорення певних викликів і ризиків сучасного мистецтва.

Не можна обманювати себе щодо простоти сучасного мистецтва. Дійсно, сучасний митець не відчуває мук творчості і не шукає інсайту (осаяння) – відправної точки творчого процесу так, як він робив це раніше. Але щоб сформулювати концепцію – головне в новому творчому процесі – потрібні зусилля не меншого напруження, ніж раніше.

Біо-арт пред'являє художнику свої вимоги такого ж творчого характеру, поєднуючи в одній особі художника і вченого. Чи маємо ми справу з новим започаткуванням стилю, покаже майбутнє. Але вже сьогодні очевидно, що результат у творчості сучасного художника багато в чому залежить від того, наскільки успішно йому вдалося включити досвід світового мистецтва в «картину світу» навколишньої реальності.

1.2 Аспекти «живого» в біомистецтві.

В попередньому підрозділі Л. Ендрюс та Р. Мітчелл було визначено 2 основні категорії робіт в напрямку біо-арт:

1. Твори, теми яких пов'язані з біологічними науками, розкривають з використанням традиційних технік (живопису, скульптури, фотографії, хореографії, музики, тощо).

2. Твори, де в якості художніх засобів безпосередньо використовують біологічні феномени.

Як приклад творів першого типу, дослідники наводять присвячений проблемі біотероризму цифровий колаж «Годинник Антракс» («Anthrax Clock», 2002) (1), виконаний американським генетиком і художником Хантером Колі з використанням конфокальних мікрофотографій *Bacillus anthracis* (грампозитивні спороутворюючі бактерії, які є збудником сибірської виразки), наданих фахівцем Центру по контролю і профілактиці захворювань США Елізабет Вайт. Восени 2001 року біотероризм став реальністю в Сполучених Штатах. З 4 жовтня по 2 листопада 2001 року в Сполучених Штатах були виявлені перші 10 підтверджених випадків інгаляційної сибірської виразки,

викликаной навмисним вивільненням *Bacillus anthracis*. Епідеміологічне розслідування показало, що спалах відбувся в округах Колумбія, Флорида, Нью-Джерсі та Нью-Йорк, в результаті навмисної доставки спор *B. Anthracis* поштовими листами або посилками. Фото колаж несе в собі зображення стінок клітин сибірської виразки (сині) і спори (зелені), що множаться під особою художника. В міру того як концентрація сибірської виразки збільшується, вираз обличчя змінюється від щасливого до хворобливого і коматозного.

В якості прикладу творів другого типу Л. Ендрюс наводить «біоживопис» Кремерса «Напівживі ляльки занепокоєння» («The Semi-Living Worry Dolls», 2000) (2), створених Ороном Каттсом (Oron Catts) і Іонат Цурр із співавторами в рамках «Проекту культури і мистецтва тканин» («The Tissue Culture and Art Project, TC & A»). Згідно з легендою, корінні жителі Гватемали вчили своїх дітей тому, що вони можуть вирішувати свої проблеми, шепочучи їх своїм лялькам щоночі перед сном. Їм дозволили сказати кожній ляльці по одному неспокою, і на той час, коли вони прокинулися, ляльки повинні були розв'язати їх проблему. Однак їм дали тільки шість ляльок, і тому їм дозволяється лише шість турбот кожен день. Використовуючи цю історію як відправну точку, «напівживі ляльки занепокоєння» - це інсталяція, яка дозволяє глядачам висловити свої побоювання з приводу впливу біотехнології на суспільство і культуру. У галереї були розміщені ляльки занепокоєння, і відвідувачі могли шепотіти кожній з ляльок свої страхи. Ляльки були виготовлені вручну з використанням безлічі клітин – клітин шкіри, м'язів і кісток, - які були вирощені на розкладній полімерній матриці, а потім зшиті хірургічними швами. Кожній ляльці давалося одне особливе занепокоєння:

Лялька А: турбуйтеся про абсолютні істини і про людей, які думають, що вони їх дотримуються.

Лялька Б: турбуйтеся про біотехнології та про рушійні сили.

Лялька С: турбота про капіталізм і корпорації.

Лялька D: турбуйтеся про демагогію та руйнування.

Лялька Е: турбуйтеся про євгеніку і людей, які думають, що вони досить високі, щоб практикувати її.

Лялька F: турбуватися про страх.

G: турбуватися про редагування генів. (G – не лялька, але пронизує всі інші ляльки, так само як гени.)

Лялька H: турбуйтеся про надію і непередбачені наслідки, які виникають у тих, у кого вона є.

Напівживі ляльки занепокоєння були першими скульптурами з тканинної інженерії, які були представлені живими в контексті галереї.

При цьому дослідник зазначає, що в межах обох типів можна виділити роботи, які розглядають інноваційні біотехнології як привабливі і безпечні (наприклад, виконана в техніці олійного живопису робота «Мадонна зі своїм клоном» («Madonna con Clone», 2001, Хантер Коле), і роботи, які, навпаки, ставлять їх привабливість і безпеку під сумнів (наприклад, робота «Свинячі крила» («Pig Wings», 2000-2001) Орона Каттса з співавторами) [2, p. 127].

При створенні творів «мистецтва наук про життя», Л. Ендрюс розрізняє їх також по використаних матеріалах і технологіях.

Відповідно до цього критерію вона розрізняє роботи:

- створені з використанням біологічних матеріалів (ДНК, тканин, крові, та ін.)
- створені з використанням генетичних маніпуляцій [2, p. 128-129].

Для творів першої групи дослідник наводить приклад роботи Марка Куїнна (Marc Quinn), яка створена з використанням власної ДНК («Клонована ДНК. Автопортрет» («Cloned DNA Self Portrait», 2001) (3); «Сад ДНК» («DNA Garden», 2001) і ін.) (4) або власної крові (проект «Я сам» («Self», 1991-)) (5); Яни Стербек, яка часто використовує в якості матеріалу мистецтва людське волосся («Трихотилломанія I» («Trichotilomania I», 1993) і ін.

Необхідно відзначити, що істотна частина використовуваних в мистецтві біологічних матеріалів (особливо це стосується біологічних матеріалів людини)

не є живими структурами (органами, тканинами, клітинами), а є продуктами життєдіяльності. А якщо це все ж таки живі структури, то або легко поновлювані (кров, волосся), або не грають істотну роль в забезпеченні процесу життєдіяльності людини, або такі, що втратили цю роль (плацента, пуповина). У будь-якому випадку, використовувані в рамках біологічного мистецтва людські тканини витягують таким чином, щоб не завдати шкоди життю і здоров'ю їх власника, який зазвичай і є автором відповідного художнього твору.

Як приклади робіт другої групи (тих, що створені з використанням генетичних технологій) Л. Ендрюс приводить: серію фото робіт Гарі Шнайдера «Генетичний автопортрет» («Genetic Self-Portrait», 1997-1998); «Генетичні портрети» американського художника Кевіна Кларка – серію концептуальних робіт, які поєднують метафоричні фотозображення і записані «генетичними буквами» послідовності нуклеотидів ДНК портретованого; роботи Іньюго Мангланно-Овалле, також являють собою серії абстрактних «генетичних портретів» («Тест на батьківство» («Paternity Test»), «Сад чар» («The Garden of Delights») і ін.), створених на основі різних технік візуалізації ДНК.

Таким чином, до другої групи робіт Л. Ендрюс відносить не тільки роботи, що використовують технології «Генетичних маніпуляцій» в режимі «он-лайн», але і роботи, що репрезентують (інтерпретують) результати таких маніпуляцій за допомогою традиційних технік візуальних мистецтв (хоча необхідно відзначити, що Кевін Кларк, наприклад, процес забору зразка крові для подальшого аналізу ДНК і створення «генетичного портрета» вже розглядає як мистецьке дійство і твір мистецтва [5]. Вона стверджує, що незалежно від характеру використання генетичних технологій в актуальному мистецтві вони «породили новий жанр мистецтва», коли від використання ДНК при створенні науково-художніх творів художники перейшли до її створення [25, р. 129-131].

Як приклади таких робіт Ендрюс приносить роботи Джо Девіса «Мікровенус» («Microvenus», 1986) (6) - «Перший художній твір», створений «за допомогою синтезованої ДНК і генетично модифікованих бактерій» [30, с. 94; 24], «Буття» («Genesis», 1999) (7) Едуардо Каца - трансгенна ілюстрація, яка досліджує складні взаємозв'язки між такими поняттями, як біологія, системи вірувань та інформаційні технології. Ключовим елементом роботи є синтетичний "ген художника", створений Е. Кацом шляхом перекладу речення з біблійної книги Буття в азбуку Морзе та перетворення азбуки Морзе в пари основ ДНК. У реченні сказано: "Нехай панує людина над морською рибою, над птахами повітряними та над усіма живими істотами, що рухаються по землі". Речення дозволяє аудиторії задуматися над сумнівним уявленням про перевагу людства над природою [9], і «Зелений флуоресцентний кролик» («GFP Bunny», 2000) (8) Едуардо Каца - GFP означає зелений флуоресцентний білок - є першим і поки єдиним твором трансгенного мистецтва. Це генетично модифікований кролик, відомий як Альба - кролик-альбінос; при нормальному освітленні він білий з рожевими очима. При висвітленні синім світлом він світиться яскраво-зеленим.

Альба був створений за контрактом Е. Каца з Національним інститутом агрономічних досліджень у Франції. Е. Кац придумав, як «нову форму мистецтва, заснованого на використанні методів генної інженерії для передачі синтетичних генів в організм або передачі природного генетичного матеріалу від одного виду до іншого для створення унікальних живих істот [8].

Дійсно, ефекти і вплив нової форми мистецтва Е. Каца на сьогоденне суспільство мають широкі масштаби. У наш час, коли більшість боїться науки і технологій, в основному тому, що вони їх не розуміють, такі події, як створення флуоресціюючого кролика (за допомогою науково визнаних і зрозумілих методів генної інженерії), розглядаються як магія, що практикується науковою елітою [8].

Щоб розвіяти ці побоювання, прихильники сучасної науки і техніки часто викликають в уяві грандіозні бачення чудесних ліків від усього, що турбує суспільство, в формі додаткових наукових досліджень та нових технологій, звичайно. Ця спіраль нових технологій, заснованих на старих, нескінченна; дійсно, так повинно бути, якщо ми і далі хочемо вірити в те, що проблеми суспільства можна вирішити за допомогою технічних рішень. Чи не просуватися вперед з технологіями для досягнення цієї мети було б рівнозначно визнанню того, що інша сфера знань може бути більш придатною для вирішення проблем суспільства.

Результатом цього є те, що обиватель залишається позаду в своєму світогляді. Між звичайною людиною і вченим існує прірва в розумінні; дійсно, у багатьох випадках ця прірва збільшується по мірі того, як галузі науки стають все більш спеціалізованими та цілеспрямованими. Таким чином, суспільство можна пробачити за те, що воно з підозрою ставиться до "чудодійних" рішень, пропонує цими «науковими шаманами».

Однак є альтернативні області рішення проблем, окрім наукових. Люди часто звертаються до духовності і релігії, щоб допомогти їм зрозуміти життя і впоратися з ним. Мистецтво також було потужною силою соціальних змін, відображаючи суспільні погляди, звичаї і культурні умови того часу. Дійсно, вивчаючи минуле через призму історії мистецтва, ми можемо отримати уявлення про минуле народів та їх культур.

Можливо, єдина точка зору, яку матимуть люди майбутніх поколінь – це точка зору державних установ, які просувають генетично модифіковані культури серед фермерів, або (що, можливо, більш засуджує наше покоління) теоретиків змови і популярних письменників, що попереджають про небезпеку клонування людини та розвиток біоінженерії.

Оскільки поширена думка, що в наші дні можливо все, з цієї точки зору Едуардо Кац – свого роду фокусник, виконуючий трюк для своєї (світової) аудиторії. GFP Bunny можна розглядати як перформанс. Художній твір і

науковий експеримент, яким є Альба, демонструють напругу між мистецтвом і наукою. Багато людей традиційно розглядали мистецтво і науку як окремі, навіть діаметрально протилежні дисципліни. В якомусь сенсі GFP Bunny намагається включити науку в мистецтво (або навпаки). Між ними може бути більше спільного, ніж прийнято вважати, і робота Е. Каца відкрила людям очі на це [8].

1.3 Актуальне мистецтво – science art

Наукове мистецтво («Science Art») – трансдисциплінарна область, що формується на кордоні науки і мистецтва, в межах якої створюються умови для плідного синтезу дискурсивного мислення і інтуїтивного судження. Наука і мистецтво – два основних способи подання людиною картини матеріального світу, в якому він мешкає. Картина світу створюється людиною в результаті логічної обробки чуттєвої інформації, яка сприймається при безпосередньому або непрямому контакті зі світом.

Тема взаємодії науки і мистецтва в пізнанні навколишнього світу періодично виникає в зв'язку з необхідністю перегляду основних наукових постулатів, викликаних науково-технічним прогресом. У наш час до середини ХХ століття світ представлявся як детермінована система, яка прагне до рівноваги, але в сімдесятих роках ХХ століття з'явилася необхідність подання світу як нестабільну і недетерміновану систему. Розробки вчених в області теорії саморегуляції складних систем активізували філософів і художників на пошук нових форм і уявлень, адекватних уявленням науки.

Перші уявлення людей про навколишній світ, створені їхньою уявою на підставі первісної, ще дуже мізерної інформації, знайшли відображення в міфах. На думку вчених-міфологів саме міф є першим продуктом людського інтелекту, в якому тісно сплетені зачатки формотворень науки, мистецтва, релігії і управління суспільством. Подальше поступове накопичення інформаційного матеріалу в результаті трудової і громадської діяльності людини викликало необхідність виділення названих форм в самостійні освіти.

Поступово оформлялися і методи обробки та подання накопиченої чуттєвої інформації. Простежуючи онтологію формування соціальних відносин, французький філософ Жан Бодрійяр в роботі «Символічний обмін і смерть» передбачає, що «виникнення загробного життя може розглядатися як акт зародження влади ... це акт витіснення смерті, і їм здійснюється поворот до репресивної соціального життя» [20, с.260]. Цей поворот одночасно визначив і необхідні функціональні відмінності держави та церкви, надавши їм різні владні можливості.

Наука і мистецтво також виділилися в окремі соціальні утворення. Вони не мають домінуючого характеру та знаходяться на службі соціуму. Поступовий поділ науки і мистецтва викликаний розходженням способів пізнання, що обумовлено фізіологічними здібностями і можливостями людини. Наукові методи пізнання засновані на притаманній людині здатності логічного мислення, що виявляє причинно-наслідкові зв'язки. Необхідність вдосконалення знарядь праці і засобів захисту свого життя вимагала постійного накопичення та аналізу інформації про зовнішній світ [36].

Увірвавшись в світ мистецтва в середині минулого століття, цифрові технології не тільки докорінно трансформували його структуру, сформувавши цілу низку цифрових напрямків, але і мали істотний вплив на художнє мислення, багато в чому визначивши можливість конституалізації в рамках сучасної естетики таких напрямків, як: інформаційна, генеративна, кібернетична, віртуальна і алгоритмічна естетика. Саме на цю особливість актуального мистецтва вказував австрійський художник і теоретик мистецтва П. Вайбель, коли писав, що «подібно вченим, які мріють створити досконалу цифрову модель всесвіту, сучасні художники мріють про цифрової моделі мистецтва, твори якого могли б створюватися виключно з допомогою комп'ютерних обчислень» [24, с. 127].

Цифрові технології зіграли вирішальну роль у формуванні парадигми постмодернізму який відповідав би цій парадигмі мистецтва, а пізніше -

парадигми постпостмодернізму, парадоксальним чином зумовили прискорення процесу інтелектуалізації, формалізації і автоматизації мистецтва, з одного боку, і поширення інтуїтивного синтетичного судження в науці [43, с. 262], з іншого.

Останнє стало однією з основних причин формування, розвитку і інституалізації принципово нової трансдисциплінарної області наукового мистецтва – області, для якої характерний синтез дискурсивного мислення і інтуїтивного судження, і в межах якої в даний час робляться активні спроби адаптувати методи природничих і точних наук для створення науково обґрунтованого мистецтва, а методи мистецтва – для формування нових наукових теорій [30], [37, с. 35 - 54].

Зміни, що відбулися в мистецтві, в тому числі під впливом цифрових технологій, настільки значні, що дозволили Н.Б. Маньковській виявити у актуального мистецтва потужну націленість на віртуалізацію арт-практик [22, с. 65 - 66], А.С. Мігуновій – прийти до висновку, що в сучасних умовах постановка питання про мистецтво в цілому є естетично некоректною, що сучасна естетика має справу з чотирма принципово різними художніми типами – традиційним (академічним, класичним, «витонченим»), реалістичним (репрезентативним), концептуальним (презентативним), маргінальним і електронним (цифровим, віртуальним) мистецтвами [35], а В.В. Бичкову – стверджувати, що «наростання» тенденції «дигітальної віртуалізації» в мистецтві набуває особливого значення і майбутнє мистецтва лежить «в віртуальному світі мережевих просторів» [22, с.139]. Дозволивши художникам освоїти віртуальну реальність нового, електронного типу, цифрові технології визначили можливість оформлення в рамках актуального мистецтва нового виду – художньої віртуальної реальності [31], а в рамках естетики – теорії художньо-естетичної віртуалістики з найважливішим для неї поняттям «естетична віртуальна реальність» [23].

Автори поняття - В.В. Бичков і Н.Б. Маньковська - визначають естетичну віртуальну реальність як «спеціально створену за особливими законами частину реальності, в якій реалізується власне віртуальний естетичний досвід», або, якщо більш розгорнуто, як «складну автономну систему, якусь специфічну чуттєво (візуально-аудіо-гаптичну) сприйнятту за посередництвом спеціальної апаратури і програмного забезпечення, створену за естетичними законами за допомогою електронних засобів комп'ютерної техніки і повністю реалізується в психіці (так само активно діє в середовищі) суб'єкта», як «особливий, наближений до реальності (на рівні сприйняття), але не копіює її, штучно змодельований динамічний континуум, що виникає в рамках і за законами (поки тільки формується) комп'ютерно-мережевого мистецтва, в якому реципієнт вступає в інтерактивну комунікацію з мережевим естетичним об'єктом на всіх рівнях, включаючи креативну діяльність» [23, с. 66 - 68]. Оскільки «вся естетична віртуальна реальність конкретного арт-проекту штучно формується мережевим художником», В.В. Бичков і Н.Б. Маньковська пропонують назвати її «віртуальним мистецтвом». При цьому вони віддають перевагу назві в англійській транскрипції – віртуал-арт (virtual art).

З огляду на те, що в межах естетичної віртуальної реальності можна виділити два великих простори, що відрізняються характером естетичної активності реципієнта, а саме: динамічні і інтерактивні естетичні простори – дослідники пропонують розрізняти презентативний і інтерактивний віртуал-арти. По суті, динамічний естетичний простір (презентативний віртуал-арт), призначений виключно «для презентації їх у якості віртуальних естетичних об'єктів, їх віртуального відвідування і споглядання, без активної участі реципієнта в їх модифікуванні» відповідає так званій «пасивній» формі віртуальної реальності, в межах якої користувач виступає в ролі реципієнта інформації, а інтерактивний естетичний простір (інтерактивний віртуал-арт), «розрахований на активну взаємодію з реципієнтом, на його креативну участь»

- «активна» форма, в межах якої забезпечується двосторонній інформаційний обмін, що дозволяє реципієнту впливати на віртуальне оточення.

Оскільки поряд з пасивною і активною формами часто виділяють ще одну, «дослідницьку», форму віртуальної реальності, в межах якої користувачеві надається можливість вибору інформаційного потоку за рахунок вільного переміщення по віртуальному простору, в межах естетичної віртуальної реальності можна виділити ще одне підпростір – дослідницький, а в межах віртуального мистецтва ще одну форму - дослідний віртуал-арт. В такому аспекті авторами приводиться приклад презентативного віртуал-арту проект «Текстовий дощ» ("Text rain", 1999) Камилль Уттербек (Camille Utterback) [31]) можна віднести скоріше до дослідницького (а можливо, і до інтерактивного) віртуал-арту.

В цілому, твердження В.В. Бичкова і Н.Б. Маньковської про те, що в даний час інтенсивні експерименти здійснюються переважно в області презентативного віртуал-арту, представляється дискусійним. Тим більше, що, досліджуючи процес віртуалізації сучасного мистецтва, Н.Б. Маньковська дуже точно сформулювала його специфіку, яка полягає «в інтерактивності, що дозволяє замінити уявну інтерпретацію реальним впливом, матеріально трансформуючи художній об'єкт», а багато художників, що використовують технології віртуальної реальності, вказували, що ключовим моментом їх художньо-естетичних досліджень є саме проблема інтерактивності.

Необхідно відзначити, що використовувати термін «віртуальне мистецтво» необхідно з особливою обережністю. По-перше тому, що віртуальний вимір простору художник відкрив для себе дуже давно і, отже, в широкому сенсі, віртуальне мистецтво було завжди. А по-друге, тому, що надмірно широке тлумачення терміну може призвести до «стирання» кордонів між художньою віртуальною реальністю і іншими формами мистецтва, які використовують цифрові (в першу чергу цифрові комп'ютерні) технології.

Щоб уникнути двозначності, необхідно хоча б в загальних рисах розібратися з особливостями використання таких термінів, як: «віртуальна реальність», «технології віртуальної реальності», «віртуальний», «віртуальність».

Термін «віртуальна реальність» (Virtual Reality - VR) зазвичай використовують для позначення тривимірних комп'ютерних моделей реальності. Автором терміну вважають Дж. Ланье, який, ймовірно, вперше використав його в 1986 р в обговоренні досліджень С. Фішера в області «віртуального оточення». Термін, таким чином, став альтернативою запропонованим раніше термінам М. Крюгера «штучна реальність» ("Artificial Reality ") і В. Гібсона «кіберпростір» ("Cyberspace").

Незважаючи на те, що термін «віртуальна реальність» з'явився і утвердився лише в другій половині 1980-х рр., до розробки технологій, що дозволяють створювати такі реальності, дослідники звернулися в другій половині 1950-х – першій половині 1960-х рр., в тому числі в рамках проектів по створенню установки "Sensorama", що відкривала перед користувачами можливість отримання мультисенсорного віртуального досвіду (М. Хейліг), або по створенню шолому віртуальної реальності (Ч. Комо, Дж. Брайан, А. Сазерленд та ін.).

Практично одночасно з розробкою технологій віртуальної реальності художники приступили до її естетичного освоєння, що дозволяє багатьом дослідникам вважати художню віртуальну реальність «ровесницею» комп'ютерної графіки. Одними з перших таких художників були М. Крюгер (Glow Flow, 1969; Metaplay, 1970) і Д. Сендін (Glow Flow, 1969; Sandin Image Processor, 1971 -1973).

Слід зазначити, що більшість «штучних реальностей» К. Крюгера були експериментами зі створення «розширеної реальності» ("Augmented Reality - AR") – технології, що використовує «привнесення» в режимі реального часу в реалістичного зображення елементів, створених з використанням цифрових

комп'ютерних технологій. Зворотний процес – «привнесення» реалістичних зображень в комп'ютерні картини і анімації – зазвичай називають «розширеною віртуальністю» ("Augmented Virtuality - AV").

Істотний внесок у розвиток художньої віртуальної реальності внесли дослідження, здійснені в лабораторії електронної візуалізації Університету штату Іллінойс в Чикаго, організованої Д. Сендін і Т. ДеФант в 1973 р. У стінах цієї лабораторії в 1977 р було розроблено перший бюджетний пристрій для маніпулювання слайдами – рукавички "The Sayre Glove". На базі лабораторії були організовані художня група "(Art) " і міждисциплінарна група "The illiMath Collective". У 1991 р. Д. Сендін і Т. ДеФант розробили систему для створення імерсивного віртуального середовища "Cave Automatic Virtual Environment (CAVE)", що представляє собою кімнату, на стіни і підлогу якої проектувалися зображення і в межах якої відстежувалися переміщення глядачів. Створення системи справило значний вплив на становлення напрямку художньої віртуальної реальності. Її використовували не тільки Д. Сендін і Т. ДеФант, але і багато інших художників, в тому числі Д. Шоу, А. Хігідюс, Б. Лінтерманн і М. Бенайон. Пізніше багато хто з них запропонували свої варіанти установок, що дозволяють глядачам зануритися в віртуальне середовище: Шоу – «Купол розширеної віртуальності середовища » ("Extended Virtual Environment Dome - EVE Dome", 1993) і панорамні проекційні середовища (Panoramic Projection Environments); А. Хігідюс – цифрову версію «Театру пам'яті» Дж. Камілло – "Memory Theater VR" (1997); Бенайон – віртуальні «тунелі», що реалізують концепцію «телевіртуальності». Численні дослідження і розробки 1990-х рр. дозволили технологіям віртуальної реальності стати, кажучи словами К. Паул, «найбільш радикальною формою введення користувачів в віртуальне оточення», дозволяючи їм повністю зануритися в «тривимірний світ, згенерований комп'ютерами» і «взаємодіяти з віртуальними об'єктами, включеними в цей світ» [17, с. 125].

В цей же час починається активне використання технологій віртуальної реальності для художньо-естетичного освоєння віртуальних просторів. Як приклади такого освоєння можна привести імерсивні віртуальні світи «Осмос» ("Osmose", 1995) і «Ефемерне» ("Ephémère", 1998), створені Ш. Девіс зі співавторами, – роботи, які вже встигли стати «класикою жанру» художньої віртуальної реальності або, використовуючи термінологію В.В. Бичкова і Н.Б. Маньковської, інтерактивного віртуал-арту.

Інтенсивне естетичне освоєння комп'ютерних віртуальних реальностей призвело до формування нових філософських концепцій в науці і нових художніх концепцій в мистецтві. Однією з них стала концепція «вірактуалізму» ("viractualism"), запропонована в кінці 1990-х рр. американським художником, філософом і теоретиком мистецтва Д. Нехваталом, в рамках якої мистецтво розглядається як інтерфейс між біологічним і технологічним, який формує новий топологічний простір вірактуальності, що об'єднує в собі віртуальне (virtual), актуальне (actual) і віральне (viral). Концепція вірактуалізму стала логічним продовженням досліджень Д. Нехватала по використанню при роботі над художніми творами комп'ютерних вірусів ("The Computer Virus Project", 1991 - 1992), коли на початку 2000-х рр. він поширив свої дослідження на область вірального штучного життя (Viral artificial life) в рамках спільного з С. Сікора проекту "Computer Virus Project II". Це проект, в процесі реалізації якого художник звернувся до області «пост-людської» естетики або, кажучи словами В.В. Бичкова, естетики «сверхлюдства на дигитальній основі» [22, с. 81].

На думку Д. Нехватала, комп'ютерна віртуальність є дієвим засобом для створення і розуміння сучасного мистецтва, і це змушує художників перенести свої дослідження в область, де «обчислене» віртуальне об'єднується з «необчисленим» актуальним [14]. Важливо, що Д. Нехватал розглядає вірактуальне не тільки як предмет, але і як метод своїх досліджень, який об'єднує фізику і алхімію, як концепцію, ефективну для опису сучасного

«інтерпросторового» стану як «суміші» віртуального і реального – того, що позначають терміном «змішана реальність».

Комп'ютерну віртуальну реальність часто розглядають як певний підсумок розвитку інтерактивної системи «людина - машина», як можливість замінити текстово-графічний інтерфейс на інтерфейс, що використовує системи тривимірної візуалізації, зворотного зв'язку, трекінгу і тактильних відчуттів. Багато дослідників впевнені, що сучасні технології віртуальної реальності стануть основою для побудови принципово нових поколінь інтерфейсів, за допомогою яких тандем «Людина - машина» знайде якісно нові можливості. Такі можливості можуть бути реалізовані, наприклад, на основі об'єднання технологій комп'ютерних віртуальних реальностей і нейроінтерфейсів (Neural Interface System - NIS), принцип дії яких заснований на прямому «зчитуванні» мозкової діяльності людини з метою управління зовнішніми пристроями, в тому числі комп'ютером. Технології нейроінтерфейсу знаходяться сьогодні на перших етапах свого становлення. Проте, на ринку вже представлені комерційні пристрої (наприклад, інтерфейс "Emotiv EPOC" австралійської компанії "Emotiv Systems"), а роботи по створенню ергономічних, надійних і доступних пристроїв ведуться в багатьох науково-дослідних центрах в Російській Федерації та за кордоном [4], [15].

Використання нейроінтерфейсів в художніх проектах (в тому числі в рамках наукового мистецтва) може послужити поштовхом до формування нових концепцій в нейробіології і нейрофізіології - областях знань, для яких, як вказує Д.Ю. Пархоменко, експерименти митців і їх гіпотези можуть стати реальною основою для подальших наукових досліджень [37, с. 274 - 275]. Розвиток комп'ютерних технологій віртуальної реальності (і реальної віртуальності) призвело до того, що по відношенню до реальності, не пов'язаної з комп'ютерною віртуальністю, все частіше використовують терміни «реальна реальність» і «реальна віртуальність» в літературі використовується також термін «віртуальна ірреальність» ("Virtual Irreality") [3].

Розвиток і широке поширення цифрових технологій (в тому числі технологій віртуальної реальності) також дали істотний внесок у взаємну інтеграцію науки і мистецтва, зв'язок між якими ослаб в XVII ст. і почав зміцнюватися знову лише в XX столітті в рамках численних аналітичних і технічних напрямків. Ця інтеграція не лише активно використовується в актуальному мистецтві найновіших технологічних досягнень науки і техніки, визначаючи формування нових напрямків, що об'єднуються загальним поняттям «наукове мистецтво» (в такому аспекті цифрове мистецтво слід розглядати як окремий випадок наукового), але і в зміні характеру мислення представників мистецтва і науки, коли художники постійно розширюють естетичне поле своїх досліджень на область науки і все частіше вдаються до використання в своєму творчості логічного мислення, а вчені не тільки все частіше цікавляться виразними можливостями мистецтва, але вся сучасна наука докорінно змінює свою методологію, визнаючи фундаментальну роль інтуїтивного судження нарівні з логікою [43, с. 250].

Цікаво, що, на думку Д.А. Лаврентьєвої, запозичуючи образну систему з наукової сфери, науковому мистецтву вдалося подолати властиву постмодерну стагнацію образів [37, с. 202 - 203]. Це особливо помітно в проектах художньої віртуальної реальності, багато з яких створені на основі наукових теорій або результатах наукових досліджень (такі віртуальні реальності іноді позначають як «прожектівні»). Як приклади таких проектів можна привести роботи вітчизняних і зарубіжних наукових художників, які були представлені на виставці «Science Art», яка пройшла в квітні 2012 р в Центральному Будинку Художника в Москві в рамках Першої міжнародної науково-практичної конференції «Наукове Мистецтво», організованої Московським державним університетом ім. М.В. Ломоносова: «Стихійне смирення» (2011) Вадима Смахтіна, Сергія Касича і Едуарда Хаймана, «Хеліотропіку» ("Heliotropika", 2011) колумбійця Хуана Кастро і проект американки Керол Лафайєтт «Я не там» ("I'am not there", 2009).

Зближення в рамках наукового мистецтва логічного і інтуїтивного мислень може стати істотним елементом підстави нового художнього циклу (по Оскару Вальцелю), може повернути мистецтву втрачену «середину», стати основою формування нового «великого» стилю в мистецтві. Чи судилося йому зіграти таку значну роль – покаже час, але в будь-якому інтеграція з наукою і використання цифрових технологій дозволить художникам відкрити і освоїти багато нових художньо - естетичних просторів.

РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ХОРЕОГРАФІЧНИХ АНАЛОГІВ ТА ПРОТОТИПІВ ТВОРЧОГО ПРОЕКТУ

Біо-арт і Science Art – нові області в сучасному мистецтві, які використовують в якості головного інструмента передові технології. Ознайомившись з деякими проектами та досягненнями художників-науковців, проаналізувавши їх біологічні експерименти та виявивши їх вплив на сучасність та соціум – слід звернути увагу на те, яку роль вони відіграють в пластичному виді мистецтва – хореографії.

2.1 Людино-комп'ютерні інтерфейси в хореографічному мистецтві

В ювілейний рік Санкт-Петербурзького національного дослідницького університету інформаційних технологій, механіки та оптики (ІТМО) його студенти, випускники та наукові співробітники створили музично-танцювальний кліп в Музеї оптики, що знаходиться в історичній частині міста поряд з університетом, який без слів відображає прихильність до науки та велике кохання до мистецтва.

Експозиція була представлена 11 виставковими залами з інтерактивними об'єктами, котрі яскраво та незвичайно демонструють оптичні явища. Задумка створити творчу роботу саме тут та залучити до проекту студентів та випускників зародилась в організації творчих і корпоративних проектів Університету ІТМО. «У ювілейний рік ми хотіли заново відкрити ІТМО,

показати його багатогранність. У відео практично немає слів, але є мова рухів і оптичних ефектів. Це дозволяє нам говорити з аудиторією, незалежно від географії або знання мови. Особливо це актуально для наших іноземних випускників та тих, хто живе за межами Петербургу або навіть країни», - розповідає Людмила Цой, менеджер Центру організації творчих і корпоративних проєктів ІТМО. Творча колаборація, креатив різних поколінь та підрозділів ІТМО, Art&Science в ділі – саме так можна описати відео-перформанс «Подорож у світ Оптики» [32].

У творчу команду ввійшли студент магістратури Art&Science Університету ІТМО Ітан Авіла та випускниця вузу, хореограф Єлизавета Некрасова. Ідея полягала в тому, щоб показати дві реальності науки, її об'єктивність та зовнішню суворість, а також той творчий запал, що прихований всередині. «Танцювальне мистецтво часто прагне до колаборації з інноваціями, танцівники і хореографи досліджують можливості об'єднання з науковою сферою. Я рада, що мені довелося брати участь в подібному проєкті. На мій погляд, Art&Science – важливе явище для науки, мистецтва і всього суспільства, тому що воно дозволяє бачити щось нове у звичних речах. Для мене це була безперервна творча робота, таке відчуття, що досліджувала «внутрішню імперію» Девіда Лінча. Частіше б траплялися такі чудові творчі проєкти!», - поділилася враженнями випускниця Університету ІТМО, художній керівник студій сучасного танцю «Flame» і «Лінія» Єлизавета Некрасова [32].

Як і належить перформансу, «Подорож в світ Оптики» став креативним імпульсом. В основі сюжету лежить переміщення героїні з одного простору в інше. Головним було спільне бачення і розуміння всередині команди, а емоції і рух, музику і ракурси підказував сам антураж Музею [32].

Генеративні рішення в області мистецтв мають довгу історію. Рішення, які використовує комп'ютер, відкривають нові перспективи і піднімають нові питання щодо твору, залученості і експресії. Особливо це відноситься до музики і образотворчого мистецтва. Зараз робота з танцем та іншими рухами

поки ще перебуває в початковому стані і, як правило, зводиться до алгоритмів оцифровки і візуалізації рухів тіла. Такий підхід дає новаторство виступу, пропонуючи нові способи сприйняття танцю.

Pathfinder – це візуальна мова для генерації хореографії. Мета експериментального проекту «Pathfinder» - брати участь в творчому процесі розвитку хореографії, вийшовши за межі управління даними і їх візуалізації. Алгоритми генерують графічні патерни, що стимулюють творчу активність танцюристів і відкривають нові перспективи. Pathfinder є інструментом, що створює джерело візуального натхнення, а не є зразком для відтворення, а тому він стає новим будівельним блоком творчості, кидаючи виклик парадигмі ведучого і веденого [16].

Проект реалізує генеративний підхід для концептуального хореографічного дослідження рухів тіла. Танець нерідко реалізує спонтанні втілення візуальних образів. Тобто танцюрист уявляє собі лінії, патерни або абстрактні процеси, і в імпровізації фізично інтерпретує їх. Pathfinder задуманий як частина цього процесу, безперервно генерує геометричні фігури, надихаючи танцюриста. Це візуальна мова, що складається з обмеженого набору графічних примітивів, здатних послідовно змінюватися. З цієї точки зору Pathfinder є генеративним концептом в різних аспектах. Генеруючи незліченну кількість надихаючих геометричних фігур, він дозволяє танцюристу генерувати незліченну кількість інтерпретацій рухів [16].

Завдяки програмі хореограф може визначити бажаний тип анімації, налаштовуючи такі параметри алгоритму як швидкість, складність або набір геометричних об'єктів. Однак він не може точно описати візуалізацію. Ми додали це обмеження, щоб дозволити алгоритмам самостійно брати участь у процесі. На основі цих налаштувань Pathfinder генерує різні форми, які логічно і послідовно перетворюються з однієї в іншу. Танцюрист бачить цей процес і реагує на нього, демонструючи несподівані результати імпровізації. Виходячи зі свого бачення, хореограф може підігнати параметри для наближення до

бажаних результатів. Також танцюрист може використовувати цю систему для поодинокого дослідження рухів, спостерігаючи за прогресом і налаштовуючи під себе.

На створення фігур та складових візуальної мови програми вплинула робота В. Кандинського «Точка і лінія на площині» [47]. У своїй книзі В. Кандинський аналізує геометричні примітиви і вироблений ними ефект на глядача. Дії танцюриста при трансформації свого тіла з однієї форми в іншу називаються переходами. На основі цього був розроблений алгоритм, що дозволяє генерувати переходи між усіма видами геометричних фігур. Він розраховує найбільш логічну послідовність трансформації від одного об'єкта до іншого, включаючи трансформацію кожної площини [16].

Тому складність Pathfinder визначається не кількістю його елементарних фігур, а незліченною кількістю переходів між ними. Проект дозволив відкрити нові можливості і механізми використання графічного контенту в якості творчого імпульсу. Більшість танцюристів, працюючи з системою, виглядали просвітленими і зацікавленими. Найбільше досягнення Pathfinder полягало в тому, що танцюристи ламали свої звички. В процесі імпровізації багато танцюристів мали тенденцію до повторюваних циклів і завчених концепцій. Ця зона комфорту нерідко веде до обмеження креативності та творчої фрустрації. Намагаючись імпровізувати з Pathfinder, учасники часто бажали додати невеликі поправки до завчених рухів, що дозволяють їм з'єднатися з новими шляхами і поєднаннями їх мови тіла [16].

Дослідження виявило необхідність в індивідуальному підході при роботі з системою. Деякі танцюристи починали переслідувати візуальні елементи своїм тілом. Інші, з більш усвідомленим підходом до рухів, виглядали наляканими і скутими від такого потоку інформації.

2.3. Хореографічний нейротئاتр

Є думка, що розмежування науки та мистецтва, раціонального та чуттєвого, усувається завдяки спільній праці вчених та художників. Іполит

Маркелов (кандидат біологічних наук, художник, учасник виставки *Arg Electronica* (Австрія, 2017)) висловлює думку, що обидва боки, що вступають в таку комунікацію, мають досить конкретну точку зору. Як він вважає, особливо це стосується людей науки – в них чітка картина світу, котра може змінюватись, проте для цього потрібно бути дуже переконливим [45].

І. Маркелов є частиною арт-групи *18apples* (колаборація художника, молекулярного біолога та ІТ-спеціаліста), діяльність якої полягає в дослідженні проблеми міжвидової та внутрішньовидової комунікації.

Їх перший проект називався «*Mindcontrolled cyborgroach*» («Думкокерований кіборг»). Суть проекту полягає в здійсненні акту міжвидової технобіологічної комунікації, в рамках якої людина за допомогою нейрокомп'ютерного інтерфейсу може керувати рухом біологічного об'єкта [28].

Механіка цієї взаємодії дуже цікава. Будь який не інвазійний нейроінтерфейс ґрунтується на досить простому методі, який був відкритий більше ста років тому, - на електроенцефалографії. Перевага цього методу в тому, що всі процеси, які відбуваються в мозку, зчитуються в реальному часі [45].

У разі комунікації з комахою подумки відтворюється акт руху. Коли уявляєш який-небудь рух, то мозку все одно – здійснюєш ти його чи ні, на першому етапі в моторній корі активуються одні і ті ж нейронні мережі. І методом електроенцефалографії можна зареєструвати цю активність. Розшифрування сигналу і перетворення його в команди – це якраз найважливіша частина інтерфейсу. Таким чином, за допомогою нейроінтерфейсу можна здійснювати контроль над рухом об'єкта [45].

В рамках проекту «*Mindcontrolled cyborgroach*» дослідники працювали з тарганями. Під час експерименту щодо здійснення технобіологічної комунікації, І.Маркелов уявляв себе комахою і намагався фізично відчувати, як виконується поворот направо або наліво. Софт розпізнавав це як команди

«направо/наліво» і посилав їх на другий інвазійний нейроінтерфейс, розміщений на тілі комахи. Тобто науковці беруть усвідомлену команду, зашифровують її, передають по бездротової мережі на комп'ютер і потім надсилають на чіп, який приєднаний до електродів, що імплантовані в нервову систему таргана [45].

Вже в своєму наступному проєкт «Mioperformance Mindcontrolled» дослідники вирішили здійснити комунікацію вже між людьми.

Є два «перформера» (виконавця): перший представляє у себе в голові якийсь пластичний малюнок танцю; другий перформер – балерина, до її тіла прикріплені електроди міостимулятора, що викликають скорочення м'язів. Суть в тому, що перший перформер уявними командами управляє рухами балерини.

Науковці почали з того, що збудували спеціальне аудіо-візуальне середовище, в якій балерина існує, ґрунтуючись на принципах ідеокінезісу (це новий напрямок в сучасному танці, в якому ти відходиш від завченої, автоматичної хореографії і кожен рух усвідомлюєш та продумуєш). Це сильно змінює пластику руху. Виходить, що у балерини є достатня свобода творчості. Але в той же час перший виконавець (управляючий), коли йому не подобається поточна пластика руху, він подає уявну команду, яка приходить у вигляді електричних імпульсів балерині. Проте є деяка домовленість. Заздалегідь було підготовлено чотири танцювальні фрази, які балерина інтерпретує в залежності від того, куди надсилається сигнал: в ліву руку, праву руку, ліву ногу або праву ногу. Наприклад, перший (управляючий) подає сигнал в праву руку і балерина йде вправо. Причому балерина акцентує цей акт інтеграції, показує, що між нею і першим перформером відбувається комунікація. Для того щоб сигнал дійшов до балерини, управляючому потрібно лише уявляти як він танцює, як рухає рукою [45]. Таким чином, ця робота зачіпає межі допустимого в застосуванні технологій.

Зчитування активності мозку використовується в науці в основному для створення керованих силою думки протезів або пристроїв для людей з обмеженими можливостями. Але також вони стають інструментом художньої думки в театрі: за допомогою них художники показують, як нейротехнології і кіборгізація можуть змінити спілкування і існування людей. Про це на відкритій лекції розповів професор Талліннського університету Олександр Вяльмає.

Людино-комп'ютерний інтерфейс – це не читання думок, як може здатися після перегляду багатьох фільмів, які так чи інакше використовують ідею людино-комп'ютерного інтерфейсу. І це не візуалізація думок, а також не контроль поведінки – чого бояться багато людей. Про все це можна не турбуватися ще років 15-20 точно. Людино-комп'ютерний інтерфейс – це пристрої, які сьогодні використовуються для запису активності мозку та інших біологічних систем, в основному це застосовується в медичних цілях при розробці протезів і систем управління [39].

Сьогодні у вчених є можливість записувати сигнали, що надходять з головного мозку, соматичної нервової системи у вигляді деяких вихідних даних. На їх основі можна створювати механізми, які поєднують ці дані і різні медіа-інсталяції.

Якщо говорити про біомистецтво, то сучасні художники також використовують його для вираження своєї думки. Наприклад, проект Amydala художника Марко Доннарумма являє собою роботизовану руку, яка шматує сама себе. Російський медіа художник Юрій Дідевич не так давно поставив на Новій сцені Олександрійського театру «Нейроинтегрум». В ході вистави візуальні образи, що викликаються мозковою активністю єдиного актора, транслиювалися на екрані. При цьому актор не рухався та сидів на стільці [39].

Європейська комісія запустила проект STARTS (Science + Technology and Arts), який спрямований на розвиток колаборації між вченими і

медіахудожниками. Мета такої співпраці – створення інноваційних технологій. В рамках ініціативи вже реалізується кілька проектів.

Один з таких проектів “Demultiplexia” – це експериментальний мультидисциплінарний проект, в якому мозкові хвилі танцюристів створювали аудіовізуальний продукт у режимі реального часу на сцені. Глядачі побачили асоціативну історію про те, як двоє людей спілкуються за допомогою фігур, що з’являються на екранах. Ці форми підбираються комп’ютерною програмою відповідно до емоцій та емоційних станів танцюристів. Глядач може одночасно дивитись на рухи танцюристів, а також на їх емоції, які індивідуально відображаються за допомогою інтерфейсу Brain-Computer [6].

З наукової точки зору проект досліджує кілька напрямків, включаючи технології, хореографію, психологію та кінематику. Інтерфейс мозку – комп’ютер – це майбутнє невербального спілкування, яке можна використовувати в мистецтві для створення цікавих вражень.

Це колективний проект NeuroTheatre, який об’єднує багатьох міжнародних експертів та дослідників з Талліннського університету, включаючи доцента з взаємодії людина-комп’ютер Олександра Велямяє, доцента танцювальних мистецтв Тііну Оллеск та доцента танцювальної композиції Рене Нюммік. Прем’єра була частиною відкриття фестивалю електронних мистецтв BOZAR у Бельгії [6].

Реалізація цього проекту дала зрозуміти, що для мозку не має значення, чи дійсно ви робите будь-які рухи або ж просто уявляєте їх – активність мозку при цьому однакова. Було вирішено записати активність мозку не на окремих рухах, а при виконанні будь-яких хореографічних фігур. Однак ця ідея виявилася нездійсненною: неможливо записати сигнали, що позначають ці фігури. Тому ми сконцентрувалися на психосоматичних станах танцюристів при певних рухах.

Тобто танцюристи «виконували» різні емоції: страх, радість, самотність, гнів, стривоженість та інші. До різних типів отриманого сигналу «прив’язали»

певні зображення. У підсумку в ході танцю танцюристи намагалися передати один одному саме різні емоції, які демонструвались на екрані.

Після реалізації проекту стало зрозуміло, усі люди представляють одні й ті ж речі по-різному: в нас немає єдиної системи оцінки речовин та явлень. Наприклад, яблуко у кожної окремої людини може визивати досконало різні реакції. По-друге, для продовження таких досліджень дуже важливо обопільна повага. По-третє, робота в областях нейротехнології та нейросоматичних систем відкриває нові перспективи та створює дуже багато питань, які необхідно розмістити тут і зараз. Наприклад, якщо ви працюєте з нейротеатром, ви повинні вчити особливості театральної постановки та при цьому думати, як передавати рух та емоції людей на екрани. Це комплексні питання, які вимагають кооперації [39].

Підсумовуючи, нейротехнологія у мистецтві, у тому числі нейротеатр – це інструменти для більш детального розуміння того, як працює людський мозок. Нейротеатр – це можливість створити «колективний мозок», щоб об'єднати емоції кількох людей у тому чи іншому образі.

ТВОРЧИЙ ПРОЕКТ

РОЗДІЛ I. КОМПОЗИЦІЙНИЙ ПЛАН ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ

1.1 Основні характеристики хореографічного твору

Назва: Genesis (пер. – зародження).

Тема: виникнення нового життя.

Ідея: показати неймовірний природний процес новонародження, донести важливість створення нового життя.

Вид: сучасний танець; стиль – модерн та комтемпорарі.

Жанр: філософська інсталяція.

Хореографічна форма: сюїта.

Час дії: від початку зародження всього живого до сучасності.

Місце дії: планета Земля.

1.2 Дійові особи та їхня стисла характеристика

У 1 та 2 частині сюїти – живі та взаємодіючі молекули – 8 (в 2 частині 7), та гамети – 8, які уособлюють в собі протікання процесу в організмі, де дозріває плід; ембріон – 1. У 3 частині сюїти – 12 ембріонів.

1.3 Лібрето

Людське життя починається з «іскри». Саме в цей момент покладено початок процесу незвичайної хімії молекул, яка в розвитку здобуває форму і зробить перший подих.

1.4 Розгорнутий зміст

Частина 1. Запліднення.

Збалансована мікрофлора живого організму, в якому існує нескінченна кількість різноманітних процесів, але один з них має неперевершену красу та значення для майбутнього.

Дозріла «куля життя» притягує, немов магнітом, мільйони ціленаправлених клітин, спонукаючи всі духовні, фізичні вібрації, хімічні реакції для сполуки в єдине прекрасне та особливе цінне ціле.

Одноклітинні ядерні організми інстинктивно рухаються до своєї головної мети – опинитися всередині життєдайного ядра для подальшого розвитку і прийняття своєї унікальної форми існування.

Але, не буває все настільки просто та очевидно. Із сотень тисяч гамет в спробах прорватися гинуть всі, окрім обраної – тієї, що спроможна набути неповторної форми.

Частина 2. Вирощування.

Ембріон. Перші ритмічні поштовхи серцебиття. Запуск циклічного процесу.

Біологічно-активні хімічні сполучення починають працювати в унісон заради підтримки здорового стану плоду. У гармонічному поєднанні одне з одним підтримують, врівноважують та захищають тендітне створіння.

Початок магії народження «живого витвору мистецтва», нового життя та існування.

Частина 3. Поява на світ.

Містище (плацента) є звичним середовищем для плоду, таким затишним та звичним, в якому безпечно і тепло. Проте в момент появи на світ, кожен позбавляється свого «дитячого місця».

Початково всі ми, люди, однаково пов'язані обставинами та процесом народження, відрізняємося лише статевими ознаками, проте самі цього ще не розуміємо, як і всього що відбувається навколо нас. І тільки потім процес формування кожного індивіду виховує в нас відмінні одне від одного риси. Вихід назовні зі звичної оболонки.

1.5 Загальна драматургія

Експозиція. Формування «кулі життя» в мікрофлорі організму, хімічна реакція молекул і гамет.

Зав'язка. Одна з гамет опиняється всередині, прояви живого всередині ядра.

Розвиток дії. Сполуки мікрофлори підтримують, врівноважують та захищають зародок, «живий витвір мистецтва» виходить з оболонки ядра; всі разом намагаються звільнитись від містища.

Кульмінація. Плоди повністю звільняються від «дитячого місця», ринуть досліджувати новий простір.

Фінал. Кожен набуває індивідуальної на неповторної форми.

1.6 Драматургія окремих частин

Частина 1. Запліднення.

Експозиція. Формується велика «куля життя» в мікрофлорі організму.

Зав'язка. Одноклітинні ядерні організми потрапляють у середовище організму.

Розвиток дії. Життєдайне ядро притягує гамети для утворення запліднення, активізуються хімічні процеси.

Кульмінація. Ядерні організми інстинктивно намагаються проникнути всередину.

Фінал. Одна гамета опиняється всередині, всі інші гинуть.

Частина 2. Вирощування.

Експозиція. Перші поштовхи серцебиття зародку.

Зав'язка. Активація біоактивних хімічних сполучень організму.

Розвиток дії. Зародок в ядрі починає рухатися та набувати форми; сполуки мікрофлори підтримують, врівноважують та захищають тендітне створіння.

Кульмінація і фінал. Початок народження плоду, «живий витвір мистецтва» виходить з ядра.

Частина 3. Поява на світ.

Експозиція. Містище поки ще захищає тендітних створінь, не дає вийти назовні до кінця.

Зав'язка. Кожен намагається пробитися до світла. Декільком плодам вдається швидше впоратися з цим.

Розвиток дії. Створіння промацують середовище, адже вийшли зі звичної оболонки, намагаються звикнути до нового простору, усі вириваються досліджувати новий простір та середовище існування

Кульмінація і фінал. Покидають своє «дитяче місце». Кожен набуває своєї неповторної та індивідуальної форми.

1.7 Музичний аналіз

Сюїта складається з 3 частин:

1) Саундтрек з кінофільму Interstellar композитора Hans Zimmer під назвою Cornfield Chase.

2) Саундтрек з телесеріалу «Stranger Things» виконавців Kyle Dixon & Michael Stein під назвою Stranger Things (Extended).

3) Саундтрек з кінофільму «Angels and demons» композитора Hans Zimmer під назвою Black Smoke.

Перша частина.

Фонограма: саундтрек з кінофільму Interstellar композитора Hans Zimmer під назвою Cornfield Chase.

Ця частина займає 61 такт. Її визначений розмір – 3/4.

З них має фрагмент на 33 секунді з розміром 2/4 який займає 4 такти.

Час звучання – 2 хвилини 3 секунди.

Темп – на початку повільний, далі стрімкий, лад – мінорний.

Характер звучання – від спокійного стану до метушливого та тривожного.

З 1 по 16 такт музика спокійна, неначе затишшя перед бурею.

17-20 такт зміна характеру музики на метушливий.

21-61 такти характер музики стрімкий, активний, набираючи оберти наприкінці звучання різко обривається та втихає.

Друга частина.

Фонограма: саундтрек з телесеріалу «Stranger Things» виконавців Kyle Dixon & Michael Stein під назвою Stranger Things (Extended).

Ця частина займає 49 тактів. Її визначений розмір – 2/4.

Час звучання – 5 хвилин 14 секунд.

Темп – на початку ритмічний та рівний, далі наповнений різноманіттям, лад – мінорний.

Характер звучання – не стабільний, весь час посилюється та навпаки знижує звучання, наприкінці стихає зовсім і стає фоном.

З 1 по 4 такт чітке серцебиття.

5-6 такт звук підвищується.

7-23 такт звучання серцебиття і мелодії.

24-27 такт спад та знов наростання музики.

28-49 такт звучання поступово зводиться до мінімуму, наприкінці стихає.

Розвиток музики часто міняє своє забарвлення від магічного різнобарвного звучання до тривожного та неспокійного стану. Кінець частини набуває майже фонового характеру та стихає.

Третя частина.

Фонограма: саундтрек з кінофільму «Angels and demons» композитора Hans Zimmer під назвою Black Smoke.

Ця частина займає 148 тактів. Умовно розділена на 5 фрагментів.

Час звучання – 5 хвилин 43 секунди.

Темп – з самого початку швидкий, з середини міняється на більш розмірений та плаваючий, наприкінці не має чіткого ритму, йде на спад. Характер звучання – могутній, насичений інструментами та різними підсиленнями звуку, ритм не стабільний. Лад – мінорний.

Перший фрагмент тривалістю 1:15, займає 22 такти та має розмір – 7/8 – звучання поступово наростає, наприкінці частини доходить до вищої точки.

Другий фрагмент починається з 1:16 та закінчується на 2:50, займає 54 такти, має розмір 4/4 – звучання хаотичне, зі спадами та наростаннями, наприкінці фрагменту звук доходить до вищої точки та різко спадає.

Третій фрагмент починається з 2:51 та закінчується на 3:45, займає 22 такти, має розмір 4/4 – звучання поступово набирає оберти, під кінець знижує гучність.

Четвертий фрагмент починається з 3:49 та закінчується на 4:24, займає 24 такти, має розмір 4/4 – звучання підвищує гучність.

П'ятий фрагмент починається з 4:27 та закінчується на 5:43, займає 26 тактів, має розмір 4/4 – звучання рівне, майже фонове, під кінець стихає.

Значно відрізняється від перших двох частин. З самого початку відчувається напруження та загострення всього, що відбувається. Після різкого

підсилення звуку на середині, йде на спад, але потім знов набирає обертів. У фіналі має магічне тривожне забарвлення, закінчення спокійне.

Загальний час звучання сюїти – 13 хвилин.

1.8 Костюми

Опис костюмів



Жіночий костюм

Облягаючий комбінезон з трикотажної тканини тілесного кольору.

Чоловічий костюм

Комбінезон з трикотажної тканини тілесного кольору.



1.9 Реквізит

Ліхтарик ручний.

Великого розміру трикотажна тканина червоного кольору.

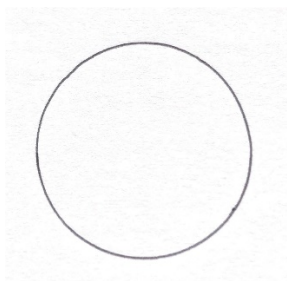


Велика надувна куля – зорб.

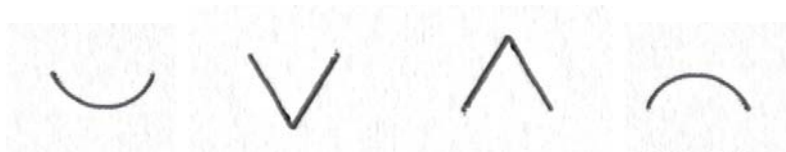


РОЗДІЛ II. ПОСТАНОВЧИЙ ПЛАН ХОРЕОГРАФІЧНОЇ СЮЇТИ «GENESIS»

Умовні позначення



Куля життя.



(обличчя)

(спина)

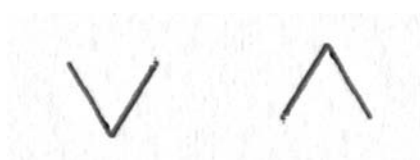
**Живі та взаємодіючі клітини,
молекули та гамети (1-2 частина)**



(обличчя)

(спина)

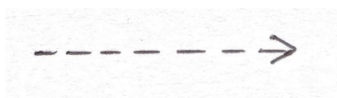
Ембріон (1-2 частина).



(обличчя)

(спина)

Ембріони (3 частина).



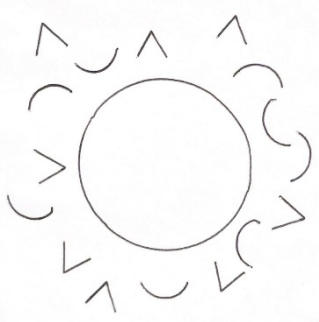
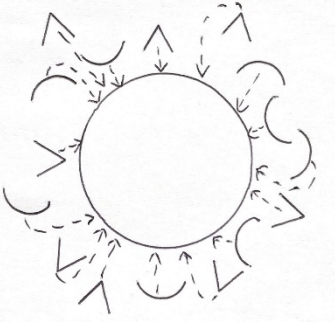
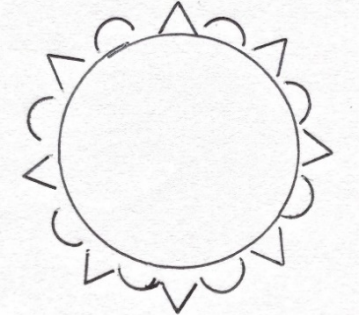
Переміщення в наступний малюнок.

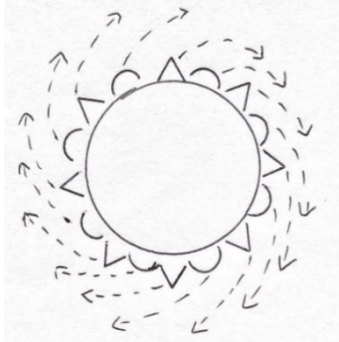
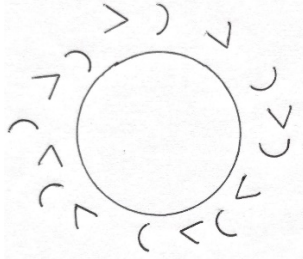
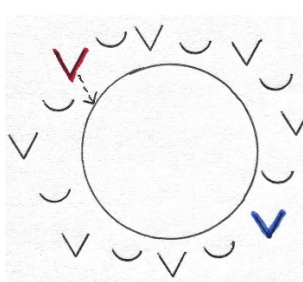
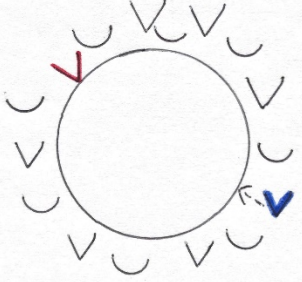
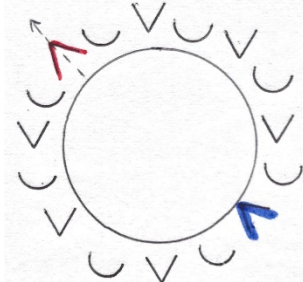
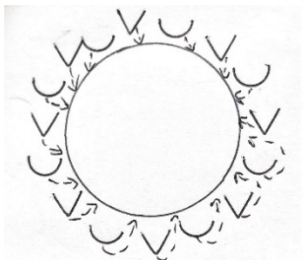
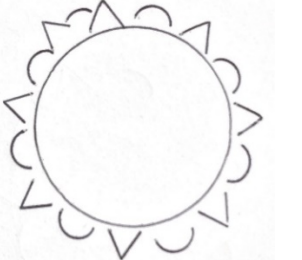


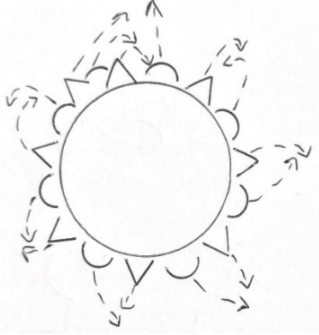
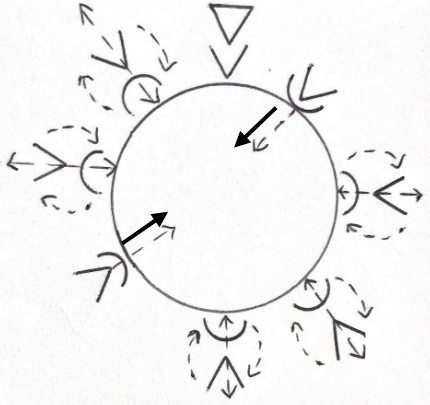
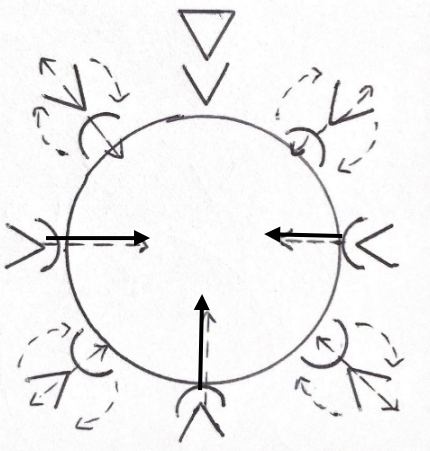
Дія в малюнку.

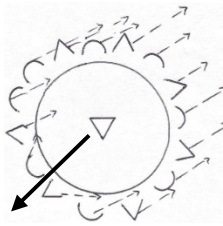
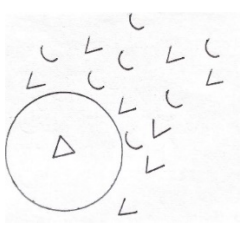
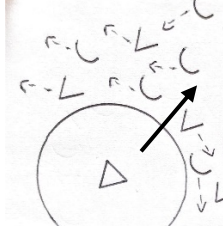
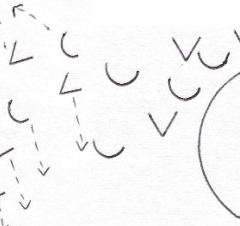
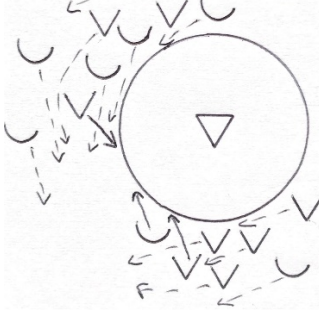
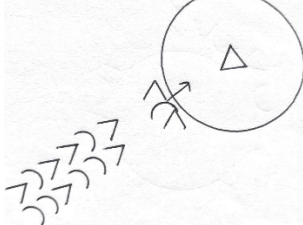
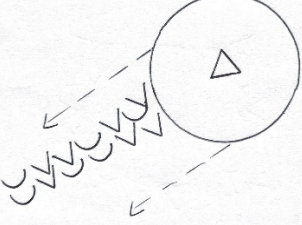


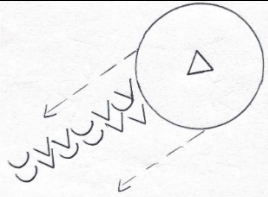
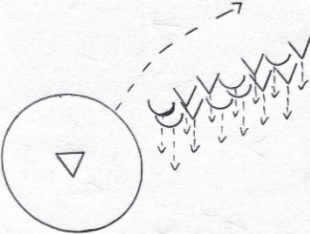
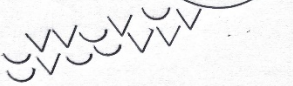
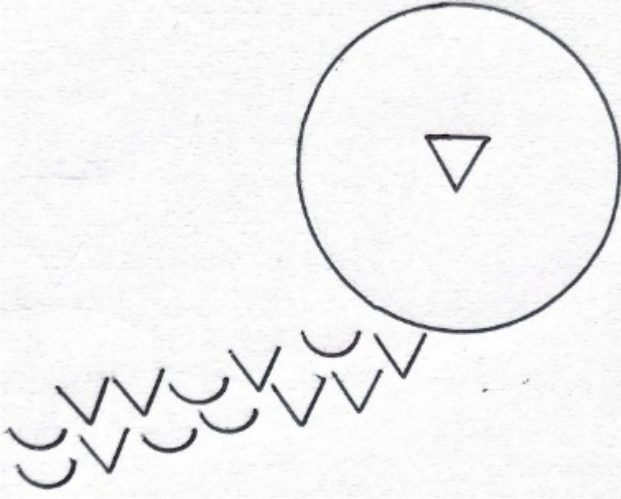
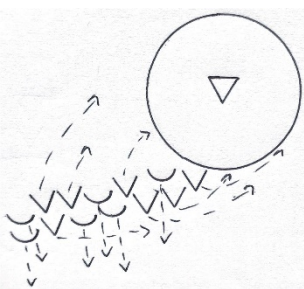
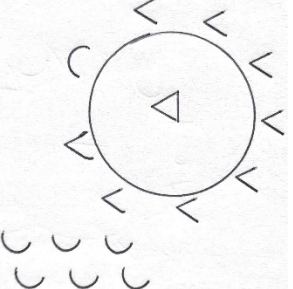

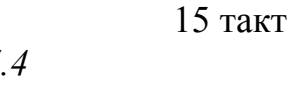
- Містище (тканина).

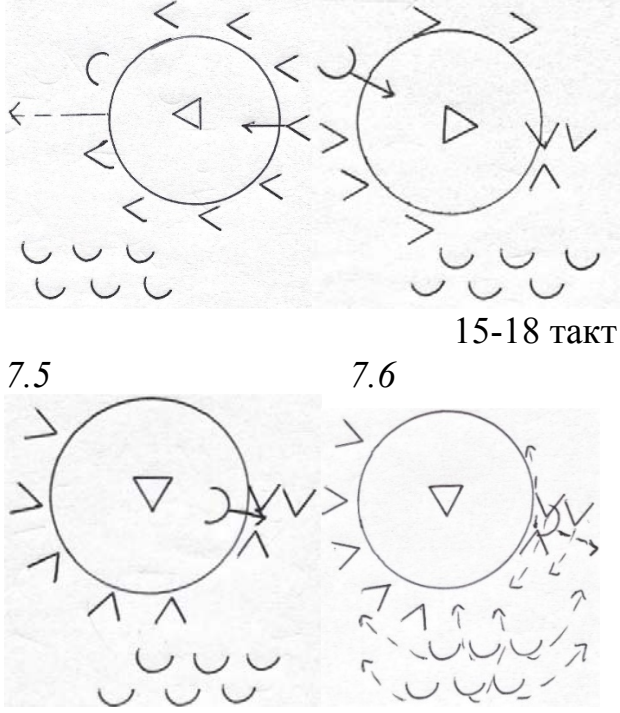
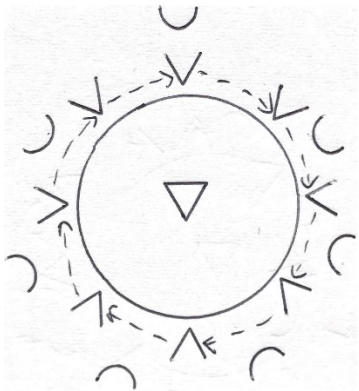
Малюнок	Опис дії
Частина перша. Музичний розмір 6/8. Загалом 31 такт.	
<p>Мал.1</p>  <p>1-16 такт</p>	<p>Починаючи з 1 по 16 такт в хаотичному положенні малюнку у партері в імпровізаційному характері виконується вибудоване почергове «оживання» кожної клітини. 16 такт роблять імпульс.</p>
<p>Мал.2</p> <p>2.1</p>  <p>2.2</p>  <p>17-20 такт</p>	<p>17-20 такт «притягуються» до кулі життя по черзі, в тому порядку що оживали.</p>
<p>Мал.4</p> <p>4.1</p>	<p>21-24 такти молекули, в тому ж порядку, що «оживали» та притягались, починають пересуватись від першого до останнього по часовій стрілці імпровізаційними рухами на третьому, другому рівнях та у партері, міняючи швидкість,</p>

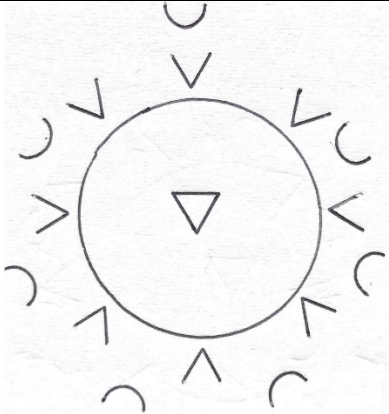
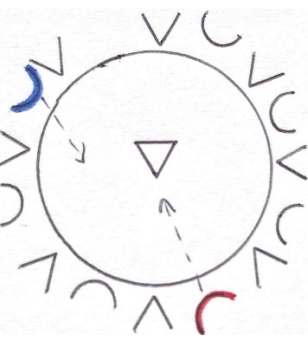
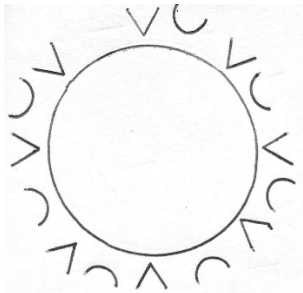
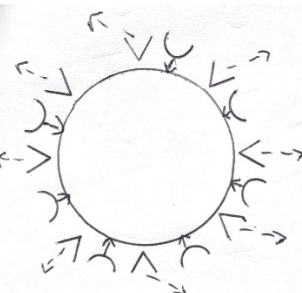
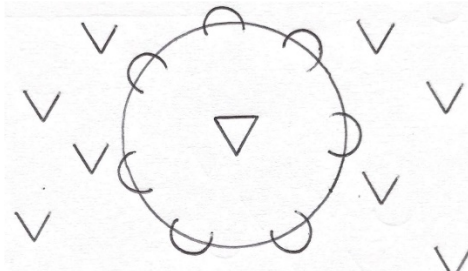
 <p>4.2</p>  <p>4.3</p> <p>21-24 такт</p> <p>25-27 такт</p>	<p>плавність та імпульсивність руху, кожна переміщується 2 такти.</p> <p>Потім виконує комбінацію рухів: drop, rog de bra, оберт, drop, стрибок, оберт на власний рахунок.</p>
<p>Мал.5</p> <p>5.1</p>  <p>5.2</p>  <p>5.3</p>  <p>28-43 такт</p>	<p>28-43 такт від молекули, що дійшла першою, вона притягається до кулі життя, інша на протилежній стороні від кулі вибиває попередню і так відбувається, поки кожна не виб'є свою пару з протилежного боку від кулі.</p>
<p>Мал.6</p> <p>6.1</p>  <p>6.2</p>  <p>6.3</p>	<p>На початку 44 такту гамети «прилипають» до кулі та одразу переміщуються в наступний малюнок.</p>

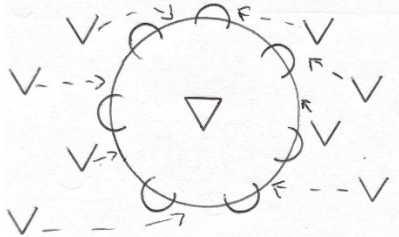
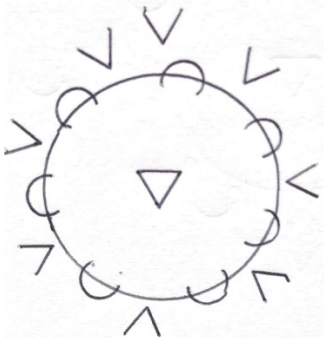
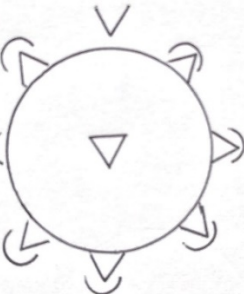
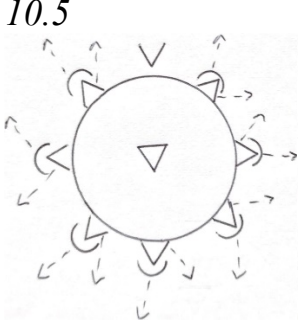
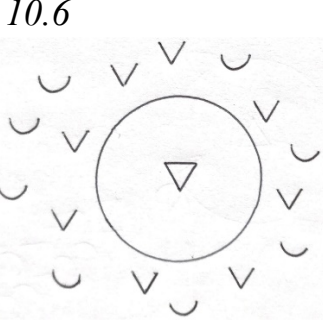
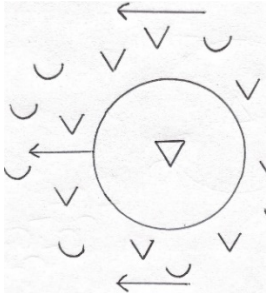
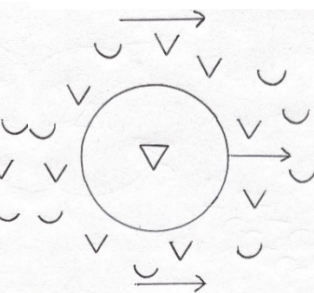
 <p style="text-align: right;">44 такт</p>	
<p>Мал.7 7.1</p>  <p style="text-align: right;">44-50 такт</p> <p>7.2</p>  <p style="text-align: right;">51-59 такт</p>	<p>44-59 такт пари гамет допомагають одне одному залігти всередину кулі, різними підтримками сходячи з вищої точки на кулі.</p> <p>Спочатку працюють 2 пари, потім працюють 3 пари по такому ж принципу, як і перші дві.</p> <p>Інші в цей час прилипають до зорбу по черзі, збираючи попереднього від кулі.</p> <p>Ембріон на задньому плані чекає свого виходу, одна гамета тримає позаду кулю.</p>
<p>Мал.8 8.1</p> <p style="text-align: center;">8.2</p>	<p>60-61 такт за допомогою гамет позаду ембріон підіймається повністю на кулю, молекули тримають у різних позах кулю, ембріон робить точку на кулі та ринає всередину різким падінням на кінець фрази, молекули розкидує від зорбу.</p>

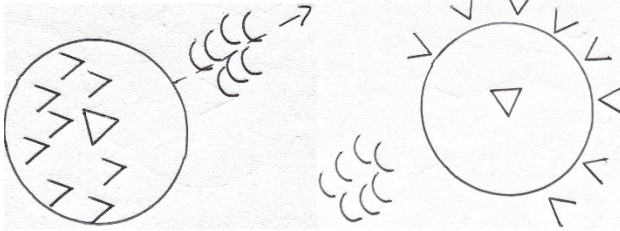
6 такт	
<p>Мал.3 3.1 3.2</p>   <p style="text-align: right;">7 такт</p> <p>3.3 3.4</p>   <p style="text-align: right;">8 такт</p>	<p>7 такт всі відходять, відповзають від кулі у правий верхній кут, ембріон, знаходячись всередині, котить кулю в протилежну сторону.</p> <p>8 такт куля вертається назад. Увесь цей час молекули та гамети із зацікавленістю супроводжують кулю.</p>
<p>Мал.4 4.1</p>  <p style="text-align: right;">9 такт</p> <p>4.2 4.3</p>   <p style="text-align: right;">10-11 такт</p>	<p>Після повернення кулі з ембріоном, акцент у 9 такті на рахунок 2 молекулами різким поворотом голови, звернувши увагу на нього. Гамети та молекули будують діагональний малюнок лежачи одне на одному, створюючи одну цілу лінію.</p> <p>2 гамети та 1 молекула виконують підтримку на 10-11 такти: 1 такт молекула забирається на плечі іншим двом та зазирає до кулі ще один такт, ембріон робить акцент у 11 такті на рахунок 2, разом з тим молекула, що на підтримці, падає рівно назад, всі лягають на підлогу.</p>
<p>Мал.5 5.1</p>	<p>Одразу на 11 такт куля з ембріоном рухається по всім лежачим молекулам і гаметам.</p>

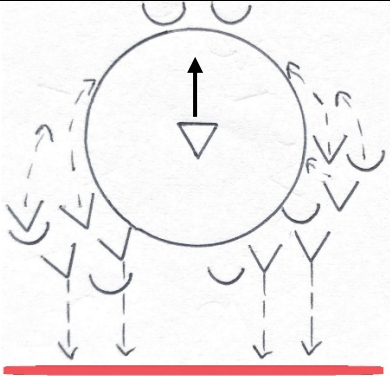
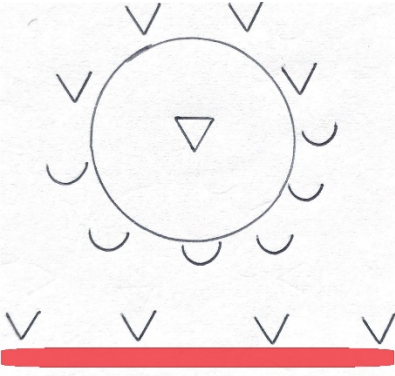
 <p>5.2</p>  <p>5.3</p> <p>11 такт</p>  <p>12-13 такт</p>	<p>12-13 такт куля знову вертається назад, всі по черзі встають рівно на ноги, дивляться за направленням кулі.</p>
<p>Мал.6</p>  <p>14 такт</p>	<p>14 такт усі виконують комбінацію рухів, подібну серцебиттю з використанням рук та грудної клітини, рухи різкі та чіткі.</p>
<p>Мал.7</p> <p>7.1</p>  <p>7.2</p>  <p>7.3</p>  <p>7.4</p>  <p>15 такт</p>	<p>На початку 15 такту 9 гамет та 1 молекула переміщуються до кулі та 15-18 такти працюють з нею : катаючи її, гамета береться за спеціальну ручку на кулі, її підіймають на вершину та одразу спускають, таким же чином молекула опиняється зверху, вже після сходу гамети з елемента.</p> <p>В цей же час молекули пересуваються на перший план у правий кут, один такт танцюють повтор комбінації, що була у попередньому малюнку, 18 такт рухають грудною клітиною,</p>

 <p>15-18 такт</p> <p>7.5 7.6</p> <p>19 такт</p>	<p>імітуючи серцебиття.</p> <p>Молекула з вершини кулі стрибає до рук трьом гаметам з її боку у 19 такті на 2 рахунок. Коли молекула стрибає, всі інші спадають на підлогу разом з її приземленням. Одразу переміщення на наступний малюнок.</p>
<p>Мал.8</p> <p>8.1</p>  <p>19-20 такт</p> <p>8.2</p>  <p>21-23 такт</p> <p>8.3</p>	<p>19-20 такт переміщуються навколо кулі, утворюють 2 кола.</p> <p>На 21-23 такти внутрішні гамети підіймають догори кулю, рухаються по колу, молекули сидять обличчям до неї, дивляться догори на кулю.</p> <p>На 24 такт гамети тримають кулю догори вже стоячи на місці,</p>

 <p>8.4</p>  <p>8.5</p> <p>24-26 такт</p> <p>27-28 такт</p>	<p>молекули виконують комбінацію у партері 2 такти, на 26 такт, після комбінації zostались сидіти на колінах по ходу кола, знов дивляться догори на кулю, ембріон імпровізує і бере всю увагу на себе.</p> <p>27-28 такти гамети тримають кулю догори, молекули мінються під нею по черзі зі своєю парою, накатом одна за одною.</p>
 <p>8.6</p>  <p>8.7</p> <p>28 такт</p>	<p>Наприкінці 28 такту підсідають під кулю, тримають її так комбінацію гамет, гамети переміщуються на наступний малюнок.</p>
<p>Мал.9</p>  <p>29-31 такт</p>	<p>29-31 такти гамети виконують комбінацію, молекули тримають зорб.</p>
<p>Мал.10 10.1</p>	<p>На початку 32 такту на рахунок 1 молекули присідають разом з кулюю, гамети підходять до неї, на 2 молекули падають в упор лежачи, гамети пообік тримають однією рукою кулю.</p>

 <p>32 такт</p> <p>10.2</p>  <p>10.3</p>  <p>10.4</p> <p>32-34 такт</p>	<p>Продовження 32 такту парна комбінація у взаємодії з кулею (використовуючи її як опору) починаючи з рахунку 5 32 такту і продовжується вона до 34 такту включно.</p>
 <p>10.5</p>  <p>10.6</p> <p>34 такт</p>	<p>На останні 2 рахунки 34 такту розосереджуються по всій площині для загальної комбінації.</p>
<p>Мал.11</p>  <p>11.1</p>  <p>11.2</p> <p>35-36 такт</p>	<p>35-36 такти виконують загальну комбінацію, переміщуючись на один такт разом з кулею у ліву частину, на один такт на праву частину .</p>

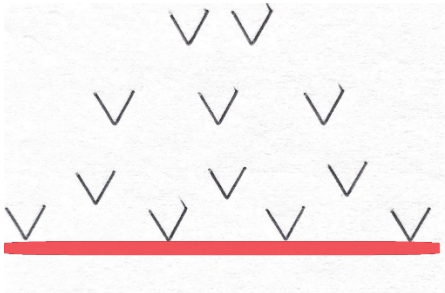
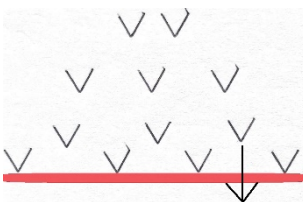
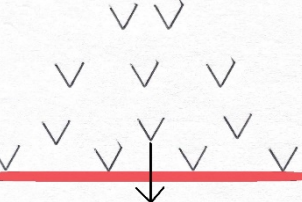
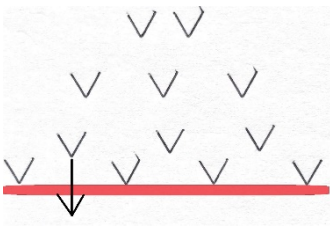
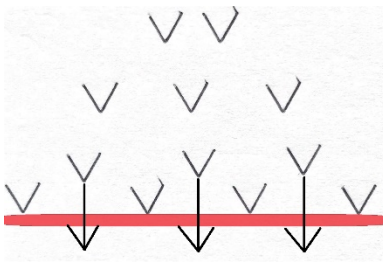
<p>Мал.12</p> <p>12.1 12.2</p>  <p>12.3</p>  <p>12.4 12.5</p>  <p style="text-align: center;">37-38 такт</p> <p style="text-align: center;">39 такт</p>	<p>Гамети підходять під кулю, підіймають її, передають молекулам, допомагають одне одному 37-38 такт.</p> <p>39 такт молекули вибудовують піраміду на спад, куля разом з ембріоном спускається на підлогу по молекулам у правий задній кутку.</p>
<p>Мал.13</p> <p>13.1 13.2</p>  <p style="text-align: center;">40-42 такт</p>	<p>40-42 такти молекули та гамети переміщують кулю на центр та розвертають отвором до глядача, ембріон із зацікавленністю дивиться, підходить ближче до отвору, дві молекули позаду тримають кулю, інші виконують 2 підтримки пообік, та лежать нижче отвору, тягнуться до нього руками.</p>
<p>Мал.14</p>	<p>Кінець 42 – початок 43 такту ембріон відходить до задньої стінки кулі, на передньому плані біля тканини залишається 4 гамети, дві тримають кулю позаду, молекули на передньому плані тягнуться до кулі.</p>

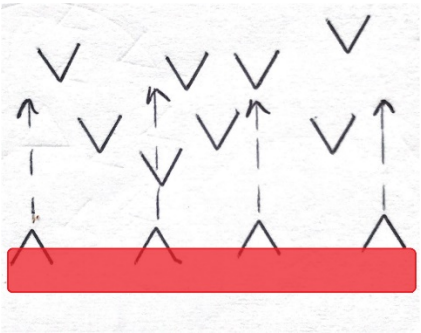


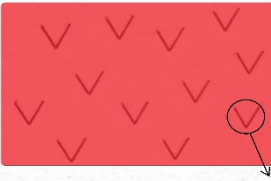
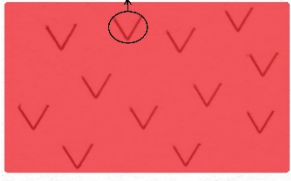
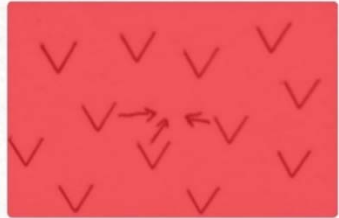
 <p>42-43 такт</p>	
<p>Мал.15</p>  <p>44-49 такт</p>	<p>44-49 такт гамети з тканиною лежать і не рухаються, молекули та гамети біля кулі здвугають її, ембріон народжується через отвір.</p> <p>Кінець другої частини.</p>

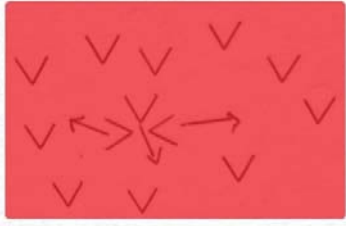
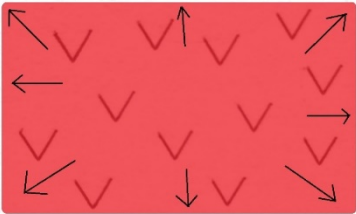
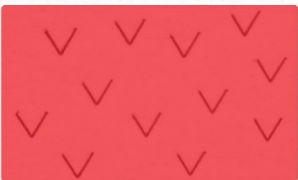


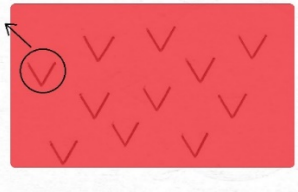
Частина третя.


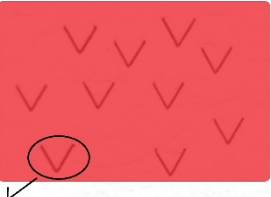

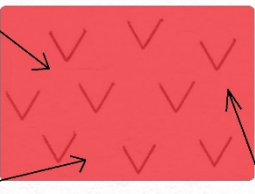
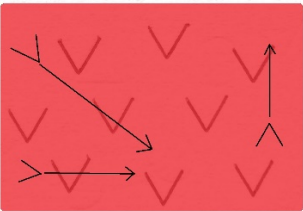

Складається з 5ти фрагментів. Загалом 149 тактів.


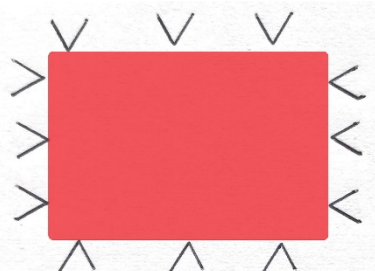
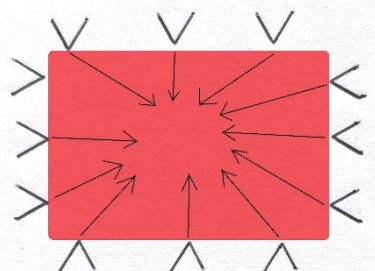
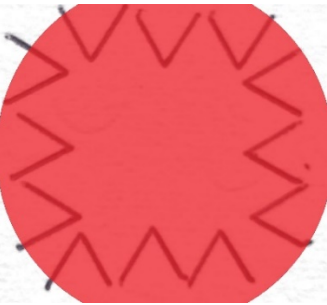
Фрагмент 1. Розмір 7/8. 22 такти

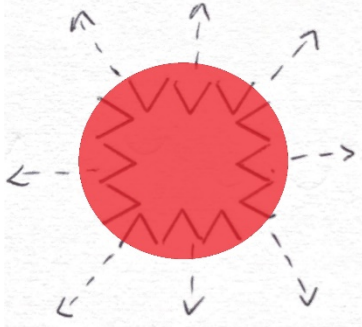
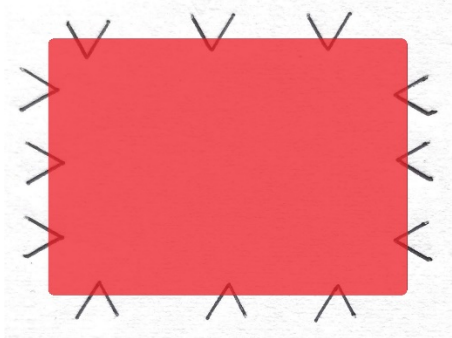
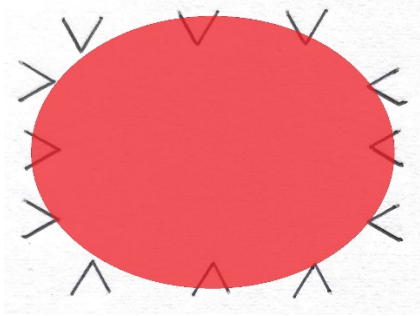
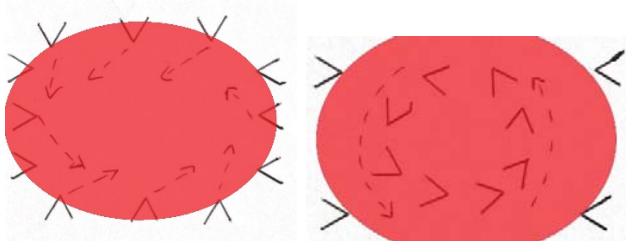
<p>Мал.1 1.1</p>  <p>1-5 такт</p> <p>1.2</p>  <p>1.3</p>  <p>1.4</p>  <p>6-8 такт</p> <p>1.5</p>  <p>9-10 такт</p>	<p>Після попередньої частини залишається 12 ембріонів.</p> <p>1-5 такт 4 ембріонів на першому плані повільно підіймаються разом з тканиною, тримають її руками та ногами на підлозі, розтягуючи якомога сильніше закриваючи всю сцену від глядача. 3 ембріони, коли за тканиною їх стає не видно, підходять впритул до тканини в проміжки. Всі інші лежать на підлозі.</p> <p>6-8 такт по черзі, починаючи з права на ліво, кожен намагається наче «прорватися» через тканину, якомога більше показує риси обличчя та тіла.</p> <p>На 9 такт усі троє «вириваються», на перший рахунок 10 такту різко зникають.</p>
---	---


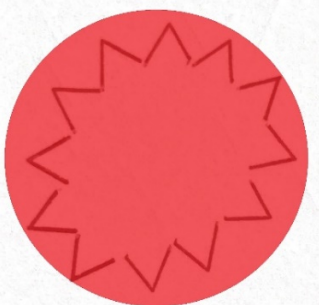
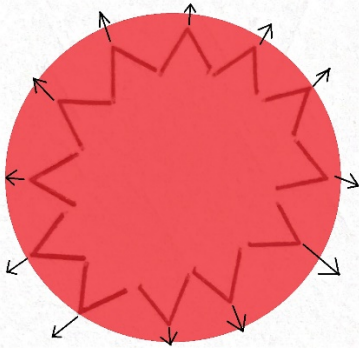
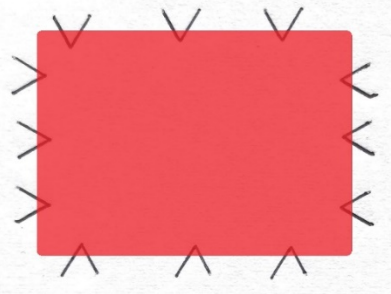
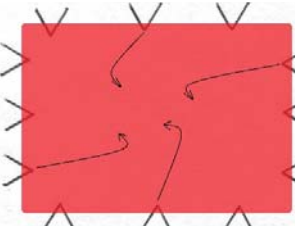
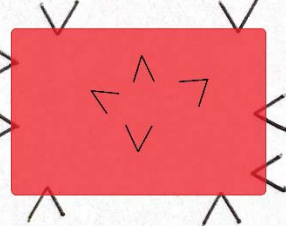


<p>Мал.2 2.1</p>  <p>10-12 такт</p> <p>2.2</p>  <p>13 такт</p>	<p>10-12 такт, ембріони з тканиною накривають усіх, несучи тканину через усю сцену куполом над ними.</p> <p>13 такт тканина повністю накрила всіх, лежачи на підлозі ембріони рухають тілом та руками, імітуючи хвилі тканиною.</p>
<p>Мал.3 3.1</p>  <p>3.2</p>  <p>3.3</p>  <p>14-17 такт</p> <p>3.4</p>  <p>18-20 такт</p> <p>3.5</p>	<p>14-22 такт робота з тканиною, виконавці знаходяться під нею.</p> <p>З 14 по 17 такт ембріони по черзі беруть точку, вставши на ноги (закручуються в тканину, «вириваються»), всі інші продовжують імітувати хвилі за допомогою рук та тіла, легенько підштовхуючи тканину.</p> <p>18-20 такт підтримка у центрі тканини, (2 ембріони підіймають 1 якнайвище, той ніби то хоче розірвати тканину розводячи руки та ноги в сторони).</p> <p>21 такт вихід з підтримки.</p>

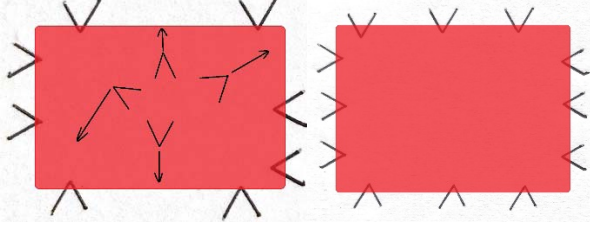
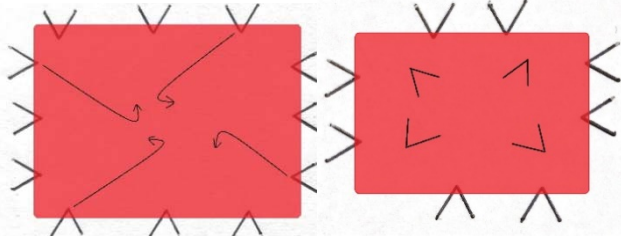
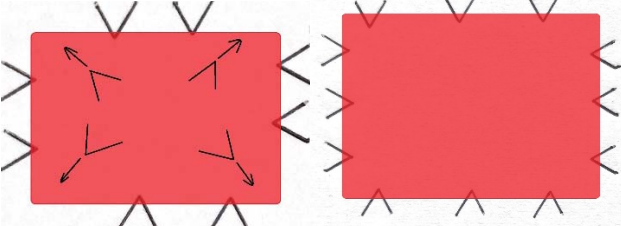

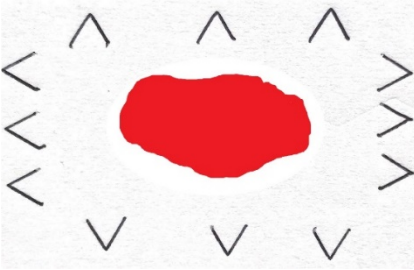
 <p>3.6</p>  <p>21 такт</p> <p>22 такт</p>	<p>22 такт усі максимально натягують тканину в різні сторони, закручуються, показують обличчя тощо.</p> <p>Кінець фрагменту.</p>
<p>Фрагмент 2. Розмір 4/4. 54 такти</p>	
<p>Мал.1</p>  <p>1-4 такт</p>	<p>1-4 такти бурхливо працюють з тканиною.</p>
<p>Мал.2</p> <p>2.1</p>  <p>2.2</p>  <p>5-7 такт</p> <p>2.3</p> 	<p>5-7 такт вилізає та виривається перший ембріон, виконує імпровізаційні рухи ніби оживаючи та вивчаючи простір.</p> <p>8-9 такт другий вилізає та виконує імпровізаційні рухи ніби</p>

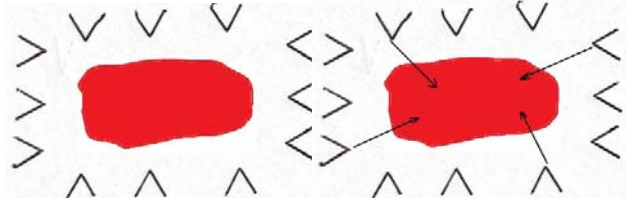
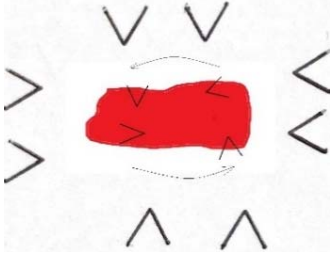
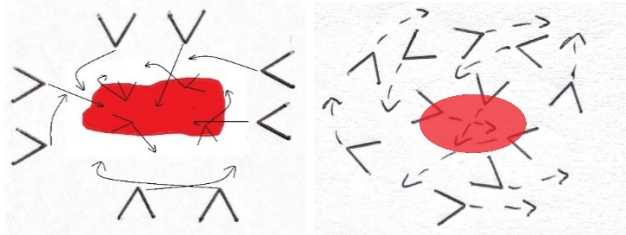
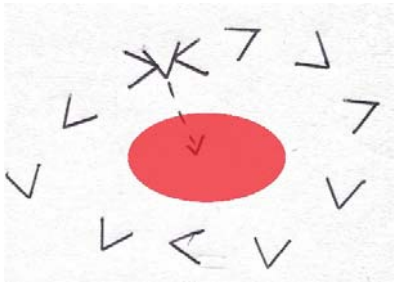
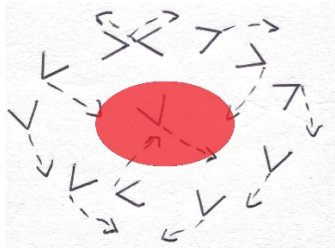
<p>2.4</p>  <p>2.5</p>  <p>2.6</p>  <p>8-9 такт</p> <p>10-12 такт</p>	<p>оживаючи та вивчаючи простір.</p> <p>10-12 третій ембріон виривається та виконує імпровізаційні рухи ніби оживаючи та вивчаючи простір.</p>
<p>Мал.3</p> <p>3.1</p>  <p>3.2</p>  <p>3.3</p>  <p>12-26 такт</p>	<p>12-26 такт кожен в своєму направленні переміщується по тканині за допомогою прийомів партнерінгу та високих підтримок у взаємодії з ембріонами під тканиною, складається враження ніби вони «пливуть», тканина ніби їх передає далі, охоплює, підтримує.</p>

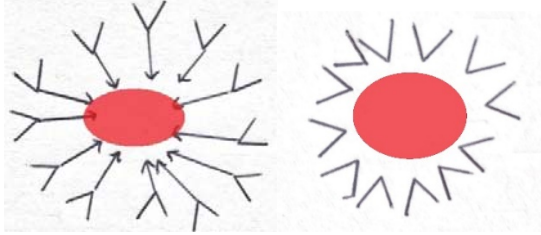
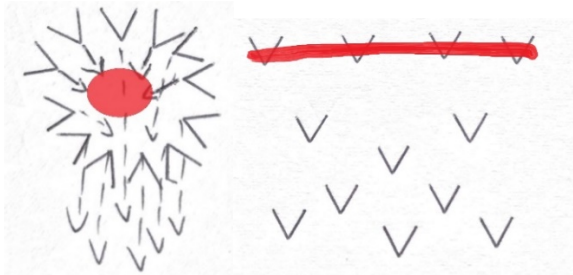
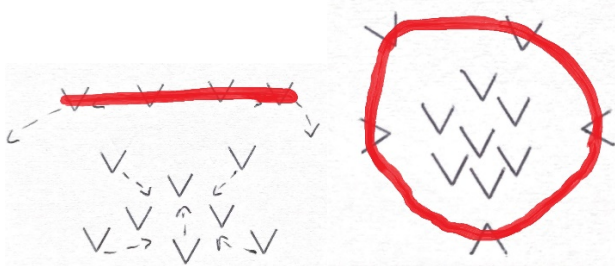
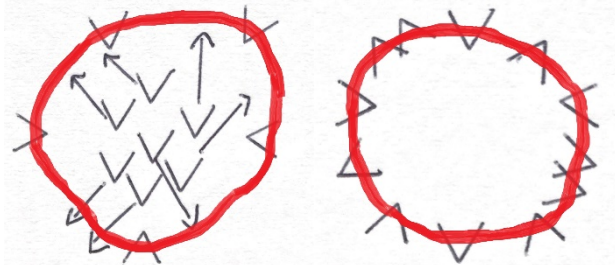
<p>Мал.4 4.1</p>  <p>4.2</p>  <p>27-34 такт</p>	<p>27-34 такт усі виконавці виповзають за межі тканини.</p>
<p>Мал.5 5.1</p>  <p>35 такт</p> <p>5.2</p>  <p>36 такт</p> <p>5.3</p>	<p>35 такт усі разом роблять перекид, разом з собою забираючи тканину, вперед у центр прямо на тканину, загортаючись в неї.</p> <p>У купі встають на 36 такт.</p> <p>37 такт перекидом назад вертаються в попереднє положення.</p>

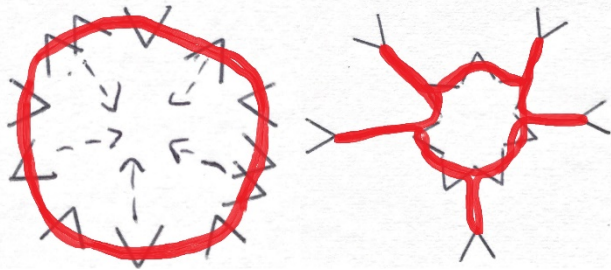
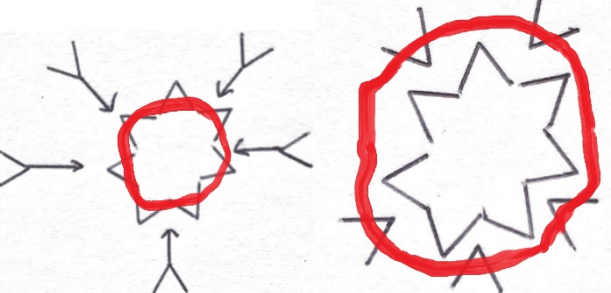

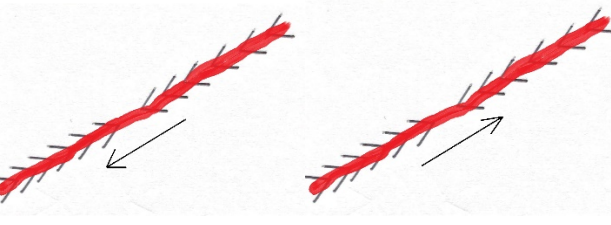
 <p>5.4</p>  <p>37 такт</p> <p>38 такт</p>	<p>Роблять стійку на руках та беруть до рук тканину 38 такт.</p>
<p>Мал.6</p> <p>6.1</p>  <p>39-40 такт</p> <p>6.2</p>  <p>40-41 такт</p> <p>6.3</p>	<p>39 такт всі разом викидають тканину наверх куполом, держачи її руками.</p> <p>40-41 такт 4 ембріони по кутках держать тканину, інші перебігають всередині колом міняючи місце.</p> <p>42 такт всі різко ховаються під тканиною до купи.</p>

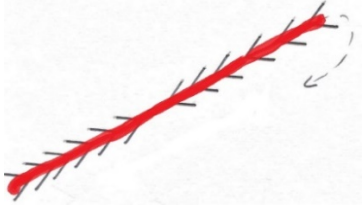


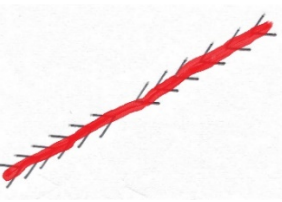
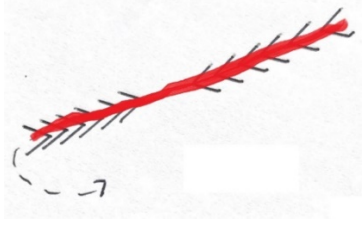

 <p>6.4</p>  <p>42 такт</p>	
<p>Мал.7</p> <p>7.1</p>  <p>43-45 такт</p> <p>7.2</p>  <p>46 такт</p> <p>7.3</p>  <p>7.4</p>  <p>47 такт</p> <p>7.5</p>  <p>7.6</p> 	<p>43-45 такт розтягують тканину в різні сторони за допомогою тіла, рук, обличчя.</p> <p>46 такт виходять назовні, розтягують тканину по периметру.</p> <p>47 такт перші закручуються у тканину.</p>

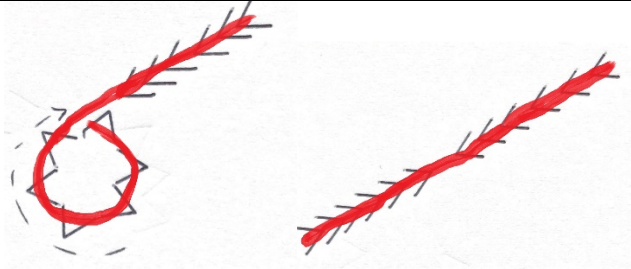
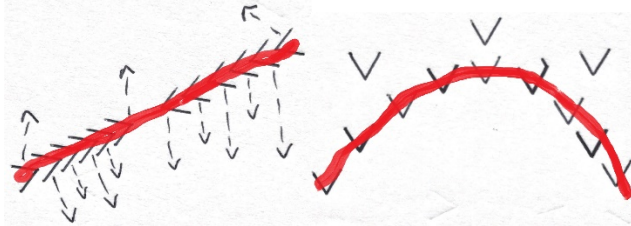


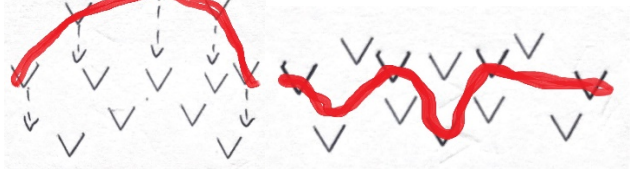
 <p>48 такт</p>	<p>48 розкручуються та всі разом знов натягують її.</p>
<p>7.7</p>  <p>49 такт</p>	<p>49 такт закручуються другі.</p>
<p>7.8</p>  <p>50 такт</p>	<p>50 такт розкручуються.</p>
<p>7.10</p> 	<p>51 всі якомога більше розтягують тканину і на останній рахунок кидають її, тканина зостається всередині, ембріонів «розкинуло» на підлогу.</p>
<p>7.11</p>  <p>51 такт</p>	<p>52-54 такти після «падіння» оживають.</p> <p>Кінець фрагменту.</p>
<p>Фрагмент 3. Розмір 4/4. 22 такти</p>	

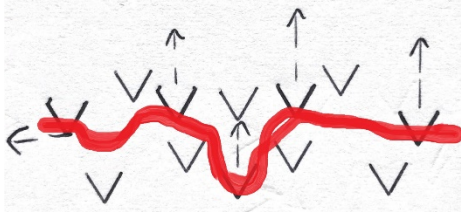


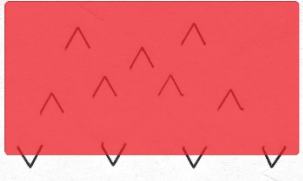
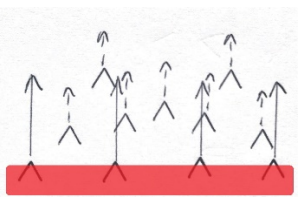

<p>Мал.1</p> <p>1.1 1.2</p>  <p>1.3</p>  <p>1-2 такт</p>	<p>1-2 такт 4 ембріони роблять стрибок у центр, формують коло та рухаються проти часової стрілки, усі інші продовжують повільно підійматися.</p>
<p>Мал.2</p> <p>2.1 2.2</p>  <p>3-5 такт</p>	<p>3-5 такт швидке хаотичне пересування з імпровізаційними рухами по колу та через тканину в центрі.</p>
<p>Мал.3</p>  <p>6 такт</p>	<p>Наприкінці 5 такту всі звільняють центр та завмирають. 6 такт підтримка за участю 3 ембріонів у центрі (двоє роблять «клітку» руками, третій стрибає на акцент у 6 такті з приземленням у центр).</p>
<p>Мал.4</p>  <p>7-12 такт</p>	<p>7-12 такт хаотичне переміщення зі зміною рівнів, характеру рухів, зміною напрямку руху (по колу, через центр, стрибки через тканину).</p>
<p>Мал.5</p> <p>5.1 5.2</p>	<p>13 такт синхронний стрибок ембріонів до тканини в центрі.</p>

 <p>13 такт</p>	
<p>Мал.6 6.1 6.2</p>  <p>14-22 такт</p>	<p>14-15 перехід на малюнок комбінації, 4 ембріони забирають тканину на задній план. 16-22 такт комбінація на передньому плані, 4 ембріони формують «канат» з полотна.</p>
<p>Фрагмент 4. Розмір 4/4. 24 такти</p>	
<p>Мал.7 7.1 7.2</p>  <p>1-6 такт</p>	<p>1-6 такт ембріони з тканиною на плечах закручують центральних. Центральні переміщуються близько одне до одного.</p>
<p>Мал.8 8.1 8.2</p>  <p>7-12 такт</p>	<p>7-12 такт ембріони у проміжках «виснуть» на тканині в різноманітних позиціях, ті що тримають тканину – стоять обличчям у центр роблять глибокий випад, держачи тканину на плечах.</p>
<p>Мал.9 9.1 9.2</p>	<p>13 такт ембріони, що «висіли» беруть тканину на себе. 14-20 такт зовнішні ембріони</p>

 <p>13-20 такт</p>	<p>роблять «відтяжки» в різноманітних позиціях від центру разом з тканиною.</p>
<p>Мал.10 10.1 10.2</p> 	<p>21-24 такт зовнішні ембріони забирають тканину у внутрішніх і всі разом розкручуються у діагональ.</p>
<p>10.3 10.4</p>  <p>21-24 такт</p>	
<p>Фрагмент 5. Розмір 4/4. 27 тактів</p>	
<p>Мал.1 1.1 1.2</p>  <p>1-4 такт</p>	<p>1-4 такт імітують перетягування канату.</p>
<p>Мал.2 2.1</p>	<p>5-8 такт перші закручуються у спіраль. Виконують плавні імпровізаційні рухи, намагаючись вийти з цього кола. Ті, хто не</p>

 <p>2.2</p>  <p>5-8 такт</p>	<p>закручуються , лежать одне на одному на підлозі та тримають канат, тягнучи на себе.</p>
<p>Мал.3</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p>   <p>9-10 такт</p>	<p>9-10 такт розкручуються перші.</p>
<p>Мал.4</p> <p>4.1</p>  <p>4.2</p>  <p>11-14 такт</p>	<p>11-14 другі закручуються і виконують ту ж саму задачу, що і попередні, перші лежать одне на одному на підлозі та тримають канат, тягнучи на себе.</p>
<p>Мал.5</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p>	<p>15 такт розкручуються другі.</p>

 <p>5.3 5.4</p> <p>15 такт</p>  <p>16 такт</p>	<p>16 такт перехід в наступний малюнок.</p>
<p>Мал.6</p> <p>6.1 6.2</p>  <p>17-21 такт</p>	<p>17-21 такт 4 ембріони висять на тканині у проміжках між тими, хто тримає тканину, в різноманітних позиціях, 3 ембріони імпровізаційними рухами пересуваються поміж конструкції, кожен виходить ззаду на передній план.</p>
<p>Мал.7</p> <p>7.1 7.2</p>  <p>7.3 7.4</p>  <p>22-25 такт</p>	<p>22-25 такт одразу до ембріонів, що вийшли на перший план, підключаються ті, що висіли на конструкції, імпровізовано «звільняються від матерії», ембріони з тканиною в цей час кладуть її поміж них, на них цю тканину, після чого кожен імпровізуючий ембріон приймає фіксовану позицію. 4 ембріони відходять на задній план, один зникає в кулісу.</p>
<p>Мал.8</p>	<p>26-27 такт ембріон, що в кулісі, тягне тканину, кожен ембріон, від якого відходить тканина, різко</p>

 <p>26-27 такт</p>	<p>змінює рівень та характер своєї позиції на протилежний.</p>
<p>Мал.9</p> <p>9.1 9.2</p>   <p>9.3 9.4</p>   <p>9.5</p> 	<p>Вже на тишу 4 ембріони беруть заздалегідь приготовану тканину на задньому плані, біжать швидко уперед, опускають до підлоги та біжать назад разом з усіма ембріонами. (Ефект як у балеті Іржи Кіліана «Маленька смерть»).</p> <p>Фінал сюїти.</p>

ВИСНОВКИ

Таким чином варто зазначити, що кожен напрямок, де мистецтво перетинається з наукою, заклало основи для формування біо-арту як самостійного напрямку. Деякі експерименти вирости в поширені практики всередині біо-арту (малюнки з бактерій, квіти з людським ДНК, малювання на крилах метеликів), інші акцентували увагу на конкретних проблемах (вразливість навколишнього середовища, проблеми екології, селекції), які згодом підхоплять художники технобіологічного мистецтва. Також дослідження джерел біо-арту дозволило простежити зміну розуміння того, що стоїть за визначенням «живе»: від визнання живим всього навколо аж до сил і явищ (Античність, Середньовіччя), до чіткого розмежування і фіксації видів

(Відродження, Новий час), і до розширення поняття живе (XX – XXI ст. – сайнс-арт, біо-арт).

Підбиваючи підсумки, наукове мистецтво існує сьогодні як нова форма вираження естетичного досвіду. На даний момент йде процес становлення і самовизначення наукового мистецтва через уточнення термінологічної бази та класифікації. Специфіка наукового мистецтва визначається інтересом до найбільш актуальних наукових досліджень і рефлексій над образом людини як творця нової реальності. Біомистецтво об'єднує в собі наукові методи як засоби пізнання з традиційним виразом естетичного досвіду в художніх образах.

Список використаних джерел

1. An Interspecies Ballet Fuses Plant Growth with Dance URL: <https://www.vice.com/en/article/vvyn7j/plant-growth-ballet>
2. Andrews L. B. Art as a Public Policy Medium // Signs of Life: Bio Art and Beyond / ed. By E. Kac. Cambridge – L.: The MIT Press, 2009. P. 124-149.
3. Botz-Bornstein, Th. Virtual Reality and Virtual Irreality On Noh-Plays and Icons / Th. Botz-Bornstein // [Orthodoxy and the World: Russian Orthodox Church website] 2009 – URL: http://www.pravmir.com/article_812.html

4. Brain-Computer Interfaces: Principles and Practice / Ed. by J. Wolpaw and E.W. Wolpaw. – Oxford, 2012.
5. Clarke K. From the Blood of Poets // Art Journal. 1996. Vol. 55. № 1. Contemporary Art and the Genetic Code. P. 27-29.
6. DEMULTIPLEXIA. URL :<http://www.fine5.ee/en/topical/4986/>
7. Dialogues on Bioart #1. A conversation with Jens Hauser. URL: <http://digicult.it/news/dialogues-on-bioart-1-a-conversation-with-jens-hauser/>
8. Eduardo Kac's GFP Bunny, a Work of Transgenic Art, or, It's Not Easy Being Green. URL: <https://www.ekac.org/slawson%203.html>
9. Genesis URL: <https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/genesis.html>
10. Kac 2003 – Kac E. GFP Bunny // Leonardo. Vol. 36. No. 2. 2003. P. 97–102
11. Kac E. Art That Looks You in the Eye: Hybrids, Clones, Mutants, Synthetics, and Transgenics: introduction // Signs of Life: Bio Art and Beyond / ed. by E. Kac. Cambridge – L.: The MIT Press, 2009. P. 1-27. 29.
12. Kac E. Life Transformation – Art Mutation // Signs of Life: Bio Art and Beyond / ed. By E. Kac. Cambridge – L.: The MIT Press, 2009. P. 163-184.
13. Mitchell R. Bio-art and the Vitality of Media. Seattle – L.: The University of Washington Press, 2010. 168 p.
14. Nechvatal, J. Towards an Immersive Intelligence: Essays on the Work of Art in the Age of Computer Technology and Virtual Reality (1993 – 2006) / J. Nechvatal. – N.Y.; Paris; Turin, 2009.
15. Nicolelis, M. Beyond Boundaries: The New Neuroscience of Connecting Brains with Machines – and How It Will Change Our Lives / M. Nicolelis. – N.Y., 2011
16. Pathfinder — визуальный язык для генерации хореографии. URL: <https://habr.com/ru/post/384387/>
17. Paul, C. Digital art / C. Paul / New ed. – London, 2008.

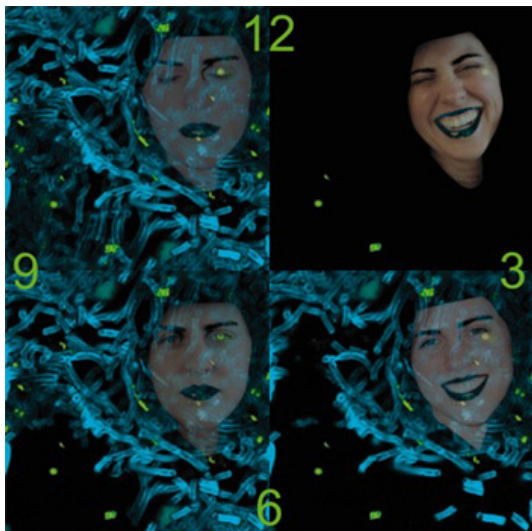
18. Thacker E. Open Source DNA and Bioinformatic Bodies // Signs of Life: Bio Art and Beyond / ed. by E. Cas. Cambridge – L.: The MIT Press, 2009. P. 31-42.
19. Био-арт — цветы с кровеносной системой, телесные модификации и искусство рисовать на крыльях бабочек. URL: <https://veryimportantlot.com/ru/news/obchestvo-i-lyudi/bio-art-cvety-s-krovenosnoj-sistemoj-telesnye-modifikacii-i-iskusstvo-risovat-na-krylyax-babochek>
20. Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М. «Добросвет». 2000.
21. Булатов Д. Новое состояние живого: к вопросу о технобиологическом искусстве // Гуманитарная информатика. 2011. Вып. 6. С. 55-64
22. Бычков, В.В. Искусство техногенной цивилизации в зеркале эстетики / В.В. Бычков, Н.Б. Маньковская // Вопросы философии. – 2011. – № 4. – С. 62 – 72
23. Бычков, В.В. Триалог: Разговор Второй о философии искусства в разных измерениях / В.В. Бычков, Н.Б. Маньковская, В.В. Иванов. – М., 2009.
24. Вайбель, П. Мир – перезаписываемая программа? / П. Вайбель. – М., 2011.
25. Волкова П. Мост через бездну. Кн. 3/ Паола Волкова. М.: Зебра Е, 2014.
26. Гагарин В. Е., Ерохин С. В., Штепа В. И. Международный опыт институализации научного искусства // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 2 (355). С. 37-41.
27. Генетическая революция и искусство. URL: <https://www.svoboda.org/a/24200528.html>
28. Гетеротопия в искусстве: случай био-арта. Текст научной статьи по специальности «Искусствоведение». Автор Попова Ольга Викторовна. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geterotopiya-v-iskusstve-sluchay-bioarta>
29. Дэвис Д. Монстры, карты, сигналы и коды // Логос. 2006. № 4 (55). С. 93-111.

- 30.Ерохин С. В. Теория и практика научного искусства. М.: МИЭЭ, 2012. 208 с.
- 31.Ерохин, С.В. Эстетика цифрового изобразительного искусства / С.В. Ерохин. – СПб., 2010.
- 32.Искусство танца и красота науки: студенты и выпускники Университета ИТМО создали видеопроект в Музее оптики. URL: https://news.itmo.ru/ru/university_live/leisure/news/9433/
- 33.Коломиец Г.Г. Наука и искусство в свете сближения научного художественного форм познания /Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Оренбургский гос. ун-т Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. С. 1671-1677.
- 34.Коломиец Г.Г. О тенденции сближения научного и художественного способов познания // Научное искусство: Материалы I Международной конференции. МГУ им. М.В. Ломоносова, 04-05.04.2012. Под ред. В.В. Миронова. - М.: МИЭЭ, 2012. - С.60-64
- 35.Мигунов, А.С. Многоликий мир современного искусства / А.С. Мигунов // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения. – М., 2008. – С. 195 – 217.
36. Научное искусство. Реалии и перспективы. В. Штурм. URL: http://aquarelfed.ru/?page_id=1510
- 37.Научное искусство: материалы I Международной научно-практической конференции (4-5 апреля 2012 г.) / под ред. В. В. Миронова; МГУ имени М. В. Ломоносова. М.: МИЭЭ, 2012. 288 с
- 38.Петров В. М. Наука и искусство: зачем взаимодействовать? // Экспериментальное искусство: влияние теории на художественное творчество: сборник статей / под ред. О. Личчиарделло, С. Ломбардо, В. Петрова. М.: ГИИ, 2011. С. 7-12.

39. Почему нейротئاتр может помочь понять, как работает человеческий мозг. URL: <https://news.itmo.ru/ru/education/trend/news/7799/>
40. Разные значения живого: теоретик искусства Пьер Капуччи о жизни, науке и культуре в эпоху постбиологии. URL: https://theoryandpractice.ru/posts/7812-life_as_life
41. Сайнс-арт: наука которая становится искусством. URL: <http://faqindecor.com/sajns-art-nauka-kotoraja-stanovitsja-iskusstvom/>
42. Уилсон Стивен. Искусство и наука как культурные действия / BioMediale: Современное общество и геномная культура.
43. Фейнберг Е. Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. Фрязино: Век 2, 2004. 288 с.
44. Философия современного искусства // Сборник научных докладов. Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова. Философский факультет, кафедра эстетики – Москва 2014, с. 44-51.
45. Человек больше не нужен. Биолог и художник Ипполит Маркелов — о том, что такое Science Art и как управлять балериной силой мысли. URL: <https://nplus1.ru/material/2018/01/18/science-art-interview>
46. Что такое био-арт и как наука может создавать искусство. URL: https://forbes.kz//process/что_такое_био-арт_или_как_наука_может_создавать_искусство/
47. Кандинский В. Точка и линия на плоскости. Азбука 2015 240 с.

Додатки

- 1) «Годинник Антракс» («Anthrax Clock»)



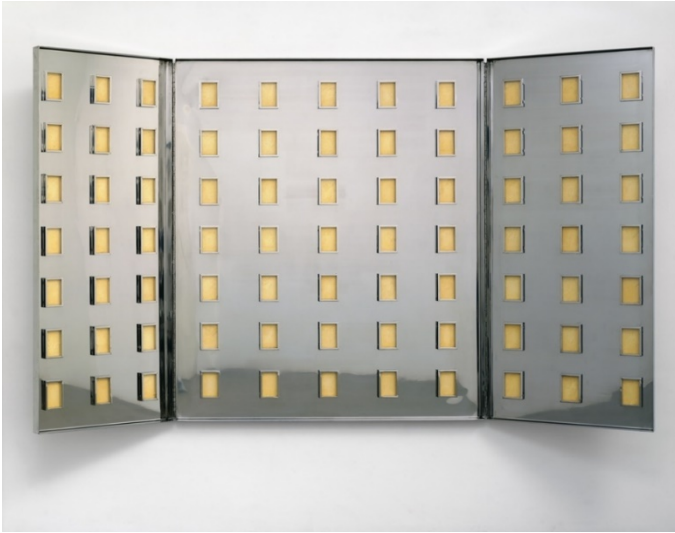
2) «Напівживі ляльки занепокоєння» («The Semi-Living Worry Dolls», 2000)



3) («Клонована ДНК. Автопортрет» («Cloned DNA Self Portrait», 2001)



4) «Сад ДНК» («DNA Garden», 2001)



5) «Я сам» («Self», 1991-)



6) «Мікровенус» («Microvenus», 1986)

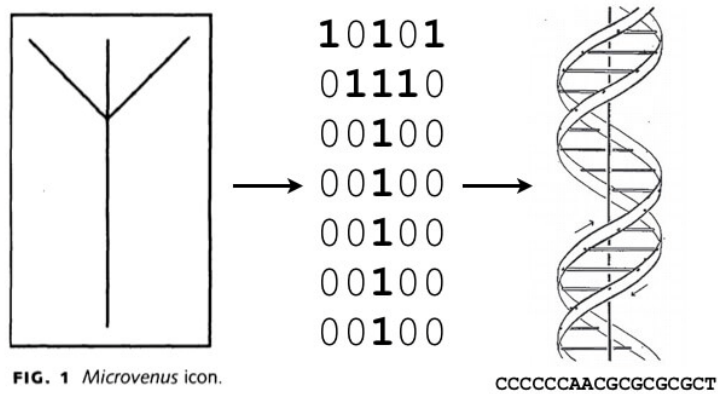


FIG. 1 Microvenus icon.

9) «Озеро» Джулі Фрімен ,2010



10) Stayin `Alive, Clutterbuck, 2007

