

Ivičič, Martina

**Niekoľko poznámok k "umeniu živého"**

*TIM ezin.* 2014, vol. 4, iss. 1-2, pp. 58-68

ISSN 1805-2606

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/132016>

Access Date: 16. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

# Niekoľko poznámok k „umeniu živého“

**Autorka textu: Martina Ivičič**

**Anotace:** Tento text sa v úvode zaoberá problematnosťou definovania pojmu bioart a naznačuje, akým spôsobom ho vnímajú niektorí teoretici a umelci (Kac, Gessert, Capucci). Je možné naň nahliadať v dvoch rovinách, teda zo širšej perspektívy ako na umenie, ktoré zjednocuje spoločná téma alebo ho definujeme striktné na základe použitých médií. Teória nových médií ustanovila dva pojmy označujúce bioartovú tvorbu – moistmédiá (Ascott) a biomédiá (Thacker), ktoré sa v mnohých aspektoch prekrývajú s definíciou počítačom generovaného umenia a algoritmického umenia autorov Davida Ackleyho, počítačového vedca a Romana Verostka, umelca. Počítačovo generované a algoritmické umenie teória nových médií zasadzuje do širšieho kontextu výskumu a vývoja umelého života, pretože počítač ako kreatívne médium produkuje pomocou princípu generatívnej reprodukcie celé generácie nových obrazov. Generatívna reprodukcia je chápaná ako prototyp sexuálnej, resp. biologickej reprodukcie, keďže je možné vytvárať kópie, ktoré sa od seba viac či menej odlišujú a zároveň sú obmedzené istým súborom stanovených pravidiel (algoritmov). (1) Štúdiá sa preto zameria na vyhľadávanie týchto spoločných rysov alebo paralel medzi počítačovo generovaným umením, biologickými fenoménmi a živými procesmi. Keďže je bioartová prax založená na prepojení umenia a vedy, text sa zamýšľa aj nad premenou šírenia vedeckých poznatkov, kedy sa veda stáva interdisciplinárnou záležitosťou. A práve vďaka jej expandovaniu do nevedeckej sféry, teda prepojením s umením, sa jej pôsobenie transformuje v rámci tzv. tretej kultúry.

**Abstract:** This text deals with the disputableness of defining the notion Bioart and suggests how it is perceived by some theorists and artists (Kac, Gessert, Capucci). It can be viewed in two dimensions, in a broader perspective it is an art united in common topic or we can define it strictly on the basis of the media. Theory of new media has established two terms indicating bioart works – moistmedia (Ascott) and biomedata (Thacker), which in many respects coincide with the definition of computer generated art and algorithmic art created by computer scientist David Ackley and artist Roman Verostko. The theory of new media places computer-generated and algorithmic art in the broader context of the study and development of artificial life, because the computer as a creative medium produces an entire generations of new images using the principle of generative reproduction. Generative reproduction is seen as a prototype of sexual or biological reproduction, as it can make copies that are spaced more or less distinct, while it is limited by set of defined rules (algorithms). (1) The study will therefore focus on finding those commonalities or parallels between computer-generated art, biological phenomena and living processes. Whereas bioart practice based on the interconnection of art and science, the text examines the transformation of the diffusion of scientific knowledge, where science becomes an interdisciplinary matter. And thanks to its expansion into non-scientific sphere, by means linking with the arts, it is transforming into so-called third culture.

**Klíčová slova:** moistmédiá, biomédiá, vedecko-umelecká skulptúra, transarts

**Keywords:** moistmedia, biomedata, sci-art sculpture, transarts

## Úvod

Aj napriek tomu, že pojem bioart je zatiaľ dosť mätlivý výraz s neistou referenciou a viacerými definíciami, text determinuje dva základné pohľady, ktoré rozlišujú medzi bioartom chápaným na základe média (vitalistická taktika) a bioartovými dielami, ktorých spoločným menovateľom je téma (profylaktická taktika). Pohľad teórie nových médií otvára pre oblasť prepojenia infotechnológií a biotechnológií pojmy ako moistmédiá alebo biomédiá, v ktorých dochádza k posunu od skúmania



materiálnosti digitálnych médií ku skúmaniu živých (alebo čiastočne živých) entít. Text sa snaží poukázať na spoločné rysy v ponímaní softwaru a organického materiálu v dvoch táborech teoretikov nových médií (Thacker, Ascott) a počítačových umelcov a vedcov (Verostko, Ackley). Už od 60. rokov naznačoval vo svojej tvorbe Roman Verostko istú podobnosť medzi počítačovým kódom a génom, avšak až v 80. rokoch boli tieto myšlienky publikované (Verostko, 1988). Do tej doby však išlo len o metaforickú podobnosť. S rozvojom biotechnológií a bioinformatiky sa však takáto podobnosť a prepájanie stáva realitou v podobe biomédií, ktoré realizujú myšlienku spojenia kódu života s digitálnym neživým kódom do novej podoby biologicko-technologickej entity. Ďalej sa zaoberáme otázkou, akým spôsobom sa zmenil status vedy, keďže nové vedecké prístupy, stratégie a spôsob šírenia informácií sú označované ako Mód 2, čo je čiastočne aj dôsledkom prepojenia s nevedeckou sférou, konkrétne s umením. Aký by mal byť status bioartu voči prírodným vedám a humanitným odborom?

## Poznámky k definíciám bioartu

Existuje množstvo definícií umenia, ktoré najčastejšie označujeme pojmom bioart. Mnohí autori ho definujú podľa svojich preferencií s dôrazom na vlastné praktické využitie. Záleží na tom, z akej perspektívy sa naň pozeráme. Môžeme sa naň pozerat' ako na umeleckú reflexiu syntetickej biológie. Ide tak o skúmanie biologickej hmoty ako nového umeleckého média a jej vystavovanie v umeleckom (galerijnom) kontexte.

Z pohľadu teórie nových médií ide o prechod k tzv. wetware (v nadväznosti na pojmy hardware a software), teda umenie nových médií, ktorého primárne médium je organický materiál. Na rozdiel od umelcov pracujúcich so softwarom, ktorí skúmajú materiálnosť digitálnych a sieťových technológií, umelci pracujúci s wetware skúmajú živé molekuly v biologických laboratóriách buď in vivo alebo in vitro. To znamená, že procesy, ktoré tvoria podstatu umeleckého diela in vivo sa odohrávajú živo, v živom prostredí a procesy in vitro sú separované od svojho prirodzeného prostredia, odohrávajú sa napríklad v skúmavke, petriho miske alebo bioreaktore. Pre tento typ umeleckej praxe pozná teória nových médií tiež výrazy moistmédiá a biomédiá.

## Moistmédiá

Britský umelec Roy Ascott definoval v roku 2000 pojem moistmedia v texte *Moistmanifesto* nasledovne: „Suchý svet počítačovej virtuality a mokrý svet biologických systémov konverguje, aby vytváral novú substrát pre kreatívnu prácu; moistmedia, zložené z bitov, atómov, neurónov a génov,“ (Ascott, 2000). V tomto novom type médií ide o proces transformácie resp. mutácie štruktúry umeleckého média, kedy sa digitálne médiá prepoja s vlhkým biologickým systémom. „Digitálna časť diela, teda pixely a telematické siete budú interagovať a komunikovať s molekulami v biologickej štruktúre diela,“ (Ascott, 2000).

Moistmédiá sa stávajú novým hybridným umeleckým médium, ktoré vzniklo spojením, dvoch oblastí: biotechnológií a infotechnológií. Môžeme povedať, že s rozširujúcimi sa biotechnológiami došlo k transformácii novomediálneho umeleckého diela; v jeho štruktúre sa prepája počítačový kód s génmi, bunkami a tkanivami, skrátka so živými médiami. Výsledné umelecké projekty do seba ponímajú vyspelé počítačové technológie, ktorých dopad prekračuje hranicu digitálnej sféry a ovplyvňuje dianie „in vivo“ alebo „in vitro“. Toto ovplyvňovanie alebo prepojenie môže byť jednostranné alebo na báze spätnej väzby, kedy jedna zložka ovplyvňuje druhú a naopak.

Príkladom môže byť projekt Autoinducer\_Ph-1 (cross cultural chemistry) z roku 2006, ktorého autorom je Andy Gracie. [2] Tento bioartifciálny ekosystém umožňuje alternatívny rast ryže a kontextuálne nadväzuje na vedecké oblasti súvisiace s biológiou, akými sú bakteriológia alebo botanika. Inštalácia pozostáva zo stredového jazierka obklopeného pôdou, z ktorej rastú byliny ryže. Nad nimi sa nachádzajú elektronické robotické ramená, ktoré obhospodarujú pôdu a dodávajú bylinám živiny. Autoinducer využíva techniku tradičnej kultivácie ryže, ktorá sa používa v juhovýchodnej Ázii. Dochádza tu k prírodnej symbióze medzi istým druhom paprade [3] s cyanobaktériou, resp. sinicou (anabaena). Tento agronomickú praxou overený vzťah [4] je však obohatený o nové parametre: novým vzťahom medzi sinicami a virtuálnymi kolóniami baktérií. Pomocou plynových senzorov sa získavajú dáta o vzťahu medzi organickými prvkami tejto inštalácie a posielajú sa ďalej pomocou softwarovej platformy do umelej, softwarovej baktérie, ktorá potom interaguje s organickou zložkou buď symbioticky alebo paraziticky. Vo virtuálnom prostredí je organický materiál (sinica) skúmaný z hľadiska emergentného správania. Software ovplyvňuje správanie novej generácie kódu a tá bude spätne určovať prívod vzduchu, tepla a svetla pre rast organickej ryže. Čím viac sa vzťah medzi reálnymi a syntetickými bakteriálnymi kolóniami stáva viac harmonickým (teda dochádza k symbióze), tým viac živín systém dodá rastúcej ryži. Ak má však tento systém tendenciu k parazitickému vzťahu, ryža bude postrádať živiny potrebné pre svoj rast. Nakoniec, dáta určujú aktivitu robotických ramien, ktoré sa nachádzajú nad stredovým jazierkom. Tento projekt demonštruje prepojenosť a spoluprácu medzi informačným systémom a organizmami takým spôsobom, že obidve časti tohto vzťahu - organická a syntetická – sú na sebe závislé kvôli produkcií životodarných informácií. Cieľom tohto projektu bolo preveriť funkčnosť takéhoto druhu hybridných ekosystémov.

## Biomédiá

Autorom pojmu biomédiá je filozof a mediálny teoretik Eugene Thacker, ktorý pod týmto pojmom chápe takú konfiguráciu, ktorá spája počítačové vedy s biologickými odvetvami, pričom zdôrazňuje paralelu počítačových kódov s kódmi genetickými (Thacker, 2004). Život je v týchto intenciách chápaný ako súhrn kvantifikovateľných dát. Koncept biomédií je výrazom uplatnenia informatickej paradigmy pri premýšľaní o materiálnosti organického tela. Môžeme preto biomédiá chápať ako nástroj umožňujúci technickú a informatickú rekontextualizáciu biologických tel alebo procesov. Thacker si pod biomédiami konkrétne predstavuje napríklad „biomikroelektromechanické systémy“ (Thacker, 2004, s. 65), teda rôzne implantované čipy a senzory, zbierajúce dáta o fyziologických pochodoch organizmu, zariadenia sledujúce a kontrolujúce životné funkcie alebo expandujúce možnosti ľudského tela o nové spôsobilosti technologického charakteru.

Prvým najznámejším príkladom implantovania čipov do tela je projekt Time Capsule, ktorý v roku 1997 uskutočnil Eduardo Kac. Nechal si voperovať v priamom televíznom prenose identifikačný mikročip s naprogramovaným identifikačným číslom do vlastného členka a použil ho pre svoju identifikáciu v databáze stratených zvierat. Pri príležitosti tohto performance ako prvý použil termín bioart.

Extrémnym príkladom prepojenia digitálnej technológie s organickým materiálom, konkrétne s ľudským organizmom je tzv. biohacking, ktorý v sebe spája princípy biológie s hackerskou etikou a jeho príbuzná oblasť grinding, ktorý v transhumanistickom ponímaní chápe budúcnosť využitia ľudského tela



v úzkom prepojení s technológiou. Tieto pojmy pomenávajú subkultúru jedincov, ktorí sa venujú aplikovaniu prístupov anatómie, elektrotechniky a programovania a využívajú open source zdroje k augmentácií možností ľudského tela.

Projekt *Circadia* <http://www.grindhousewetware.com/Circadia.html> alebo <http://www.youtube.com/watch?v=RRtgOZjIE9A> je softwarovo modifikovateľný technologický implantát, pomocou ktorého je možné sledovať biomedicínske dáta a zároveň ich prenášať cez bluetooth v reálnom čase do elektronických zariadení opatrených systémom Android. Takýmto spôsobom je možné realizovať hĺbkovú analýzu biologických dát (tzv. data mining). *Circadia* sleduje, zaznamenáva a ukladá telesnú teplotu, pričom disponuje aj estetickou stránkou. Zariadenie má v sebe zabudovanú diódu, ktorá sa dokáže v nositeľovom tele rozsvietiť a zobrazíť tak rôzne typy správ. Takéto zbieranie a kumulovanie dát je hlavnou doménou bioinformatiky, resp. *biomedicínskej informatiky*, ktoré začali pre svoje projekty využívať aj nadšenci, hackeri a umelci.

Umenie umelého života (artificial life art) si biologické fenomény a princípy živých organizmov preberá v podobnom zmysle ako readymade. Znamená to, že AL a umenie spolu zdieľajú rovnaké záujmy v simulovaní života a biologické koncepty a fenomény ako kríženie, reprodukcia, mutácia a prírodný výber si požičiavajú z oblasti biológie a teórie evolúcie. Podľa Nell Tenhaaf AL a jeho simulácie evolučného procesu iba citujú prijaté naratívy prírody a využívajú artefakty vedeckého výskumu na ich rozšírenie do počítačovej sféry (Tenhaaf, 1998, s. 406). V prípade moismédií alebo biomédií už nejde o metaforické paralely ale o skutočnú manipuláciu so živým médiom ako takým (viď príklad biomédií) alebo o organizáciu a skúmanie prestupnej hranice vzájomných vzťahov medzi softwarom a wetwarom.

## Biologické paralely kódu a génu

Ak sa na koncept biomédií pozrieme z inej perspektívy, myšlienka istej významovej paralelnosti softwaru a počítačového kódu s genetickým kódom sa objavila už v 60. rokoch, aj keď bola publikovaná až v rokoch osemdesiatych (Verostko, 1988). V tej dobe umelec Roman Verostko experimentoval s algoritmi a v roku 1982 dokončil softvér s názvom Hodos (z gréckeho „cesta“), pomocou ktorého mohol generovať originálne kresby. Verostko týmto softvérom zhmotnil svoje úvahy o podobnosti umeleckého softwaru a genotypu. [5] Tvrdil, že „[...] nové umelecké procesy sú značne analogické k biologickým procesom epigenézy, pretože software je kódom alebo kľúčom k tvorbe a je schopný vytvárať celé množiny nových entít, pričom každá sa stáva jedinečnou“ (Verostko, 1988). Aj súčasní počítačoví vedci upriamujú pozornosť k problematike prepojenia medzi organickým životom a anorganickým prostredím digitálnych médií. David Ackley hovorí v tejto súvislosti o softwarovej genetike a tzv. živých výpočtoch, pričom prirovnáva zdrojový kód ku genotypu a výsledný binárny kód k fenotypu. Ackley vyvodzuje, že softwarový proces sa podobá embryonálnemu vývoju organizmu (Ackley, 2000, s. 495). Na základe týchto tvrdení je možné princípy živých systémov uplatniť v štruktúre počítačovej siete. Môžeme konštatovať, že úvahy počítačových teoretikov o podobnosti počítačového a genetického kódu sa stretávajú s konceptom biomédií, ktorý pracuje s myšlienkou spojenia kódu života s digitálnym neživým kódom.

## Profylaktická taktika vnímania bioartu

Medzi umelecké formy, ktoré bioart zahŕňa, môžeme zo širšej perspektívy zaradiť konceptuálne umenie, multimediálne inštalácie, land art, eko art, fotografiu a ďalšie. Takéto ponímanie môžeme označiť ako tzv. profylaktickú taktiku, ktorá uprednostňuje názor, že najlepší spôsob, ako reflektovať problematiku biotechnológií, je prostredníctvom re-prezentácie v inom médiu, napríklad pomocou fotografií, maľby alebo skulptúry (Mitchell, 2010, s. 16-34).

Príkladom môže byť dielo 86 Degree Freezers (Twelve Areas of Crisis and Concern, 1995) od Catherine Wagner, ktorá v tomto diele zobrazuje genetickú revolúciu na dvanástich čierno-bielych fotografiách mrazničky, v ktorej sa uchováva dvanásť vzoriek z biologických výskumov, napríklad bunky nakazené rôznymi chorobami. Mraznička sa v jej ponímaní stáva symbolom uchovávaného média a spomalenia biologických procesov v bunkách, ktoré ako je uvedené v názve, predstavujú vzorce krízy a znepokojenia. Aj napriek tomu, že toto dielo nevyužíva priamo živý materiál ako médium, bolo uvedené na viacerých výstavách, ktoré boli venované biotechnológiám. [6] Literárny kritik a historik umenia W. J. T. Mitchell označuje bioart za nový mód konceptuálneho umenia (Mitchell, 2005, s. 228). Bioart podľa neho neberie v úvahu základnú premisu, že médiá sú jednoducho iba možnosťami pre generovanie konceptov a úvah.

## Vitalistická taktika vnímania bioartu

V opozícii k bioartu ako konceptuálnemu umeniu stoja kritici, ktorí poukazujú na médium ako spojovací princíp bioartu. Ide o tzv. vitalistickú taktiku (Mitchell, 2010, s. 16–34), ktorá v kontraste s profylaktickou uprednostňuje názor, že umenie sa najlepšie angažuje v problematike reflexie biotechnológií zahrnutím tohto média samotného. Najvýraznejšie tento postoj prezentuje Eduardo Kac, ktorý veľmi jasne zdôrazňuje, že „bioart is in vivo“ (Kac, 2006, s. 18). Definuje ho ako „[...] umenie manipulujúce živými procesmi, [...] vytvárajúce a transformujúce živé organizmy, [...] ktoré nie je reprezentatívne, ale odohráva sa in vivo, stávajúce sa tak súčasťou živej prírody a evolúcie.“

Aby však zdôraznil dôležitosť definovania bioartu na základe použitých médií, dopĺňa ďalšie premisy súvisiace s tromi oblasťami praxe bioartu. Bioart manipuluje bio-materiálom za účelom navodenia špecifického správania, alebo používa biotechnológie nezvyčajným alebo subverzívnym spôsobom alebo vytvára nové či transformuje existujúce živé organizmy (Kac, 2006, s. 18). Taktiež teoretik a umelec, v súčasnosti editor časopisu Leonardo pre sekciu umenia a biológie George Gessert z definície bioartu vylučuje umenie, ktoré nutne nepracuje so živým (organickým) materiálom, ale (iba) nejakým spôsobom reflektuje a komentuje problematiku biotechnológií.

*„Bioart je umenie, ktoré je živé, alebo obsahuje živé komponenty, bez nevyhnutnosti zahŕňať biotechnológiu alebo genetické premeny, môže však zahŕňať niektoré formy ekologického umenia alebo land artu, avšak neobsahuje umenie, ktoré reprezentuje život, napríklad zobrazenie chromozómu alebo počítačová simuláciu genetických procesov.“ (Gessert, 2004)*

Do sféry bioartu by sme na základe Gessertovej či Kacovej definície nemohli zaradiť ani projekty, využívajúce vedecký obraz. Konkrétne Susan Aldworth, ktorá podstúpila magnetickú rezonanciu (fMRI), aby vytvorila dielo Cogito Ergo Sum 3. Ide o precízne vedecké fotografie zobrazujúce autoportrét pomocou skenovania mozgu. Autorka chcela zdôrazniť priepastný rozdiel medzi tým, ako podrobne jej mozog toto vedecké zobrazenie dokáže vizualizovať a tým, že ani takéto detailné zábery nedokážu poodhaliť nič z jej osobnosti.



Užšie vymedzenie bioartu obsahuje pojmy ako umenie mikroorganizmov alebo makroorganizmov, umenie mutácií živej hmoty, tkanivovú kultúru, genetické umenie, radical body art, cyberart a ďalšie. Do bioartu sa teda začleňujú aj performerí pracujúci so svojím vlastným telom, akými sú napríklad Orlan, Stelarc, Jennifer Willet alebo Julia Reodica.

Americká umelkyňa Reodica je autorkou diela The Living Sculpture Series: hymNext Hymen Project (2004–2007). Reodica použila vlastné bunky z oblasti vaginálneho traktu, ktoré za pomoci výživových médií v kontrolovanom prostredí za niekoľko týždňov vykultivovala do finálnej podoby novovzniknutej panenskej blany. Vypestované panenské blany boli zakonzervované a vložené do krabičiek symbolizujúc darčeky.

Aj voči tomuto sa vymedzujú niektorí poprední teoretici, ako napríklad Pier Luigi Capucci, ktorý vypracoval diagram strešného pojmu bioart a označil doň niektoré základné odvetvia (viď <http://bio-artforum.wordpress.com/>). V Capucciho diagrame je ľudský element z bioartového pôsobenia vylúčený, keď charakterizuje bioart ako „[...] akékoľvek umenie, ktoré je živé alebo obsahuje živé časti, ktoré nie sú ľudské“ (Capucci, 2007, s. 11). Tým vylúčil z oblasti bioartu spomínaných autorov, ktorých performatívne akcie a projekty sú však v hojnom množstve prezentované na bioartových výstavách po celom svete.

Za zmienku stojí aj fakt, že Capucci do tohto diagramu zahrnul aj pojem Genetic art, pod ktorým uvádza umenie reprezentujúce život, počítačové simulácie života a simulácie genetických a evolučných procesov, teda oblasť artificial life art. Podľa neho by mal byť bioart vnímaný nie ako umenie, ktoré pracuje so živým materiálom, ale vidí ho viac filozoficky, keďže bioart si pokladá otázky čo znamená byť živý, čo je to život a aké sú vlastnosti živého. Vidí v ňom plodný dialóg a funkčný vzťah medzi organickou a anorganickou hmotou (Capucci 2007, s. 11).

Je problematické široký bioartový rámec pevne uchopiť, pretože tak, ako biomédiá zahŕňajú genetické inžinierstvo, klonovanie, hybridizáciu, šľachtenie, transgénzu, bunkové a tkanivové kultúry, bio-robotiku či bioinformatiku (a zoznam stále rastie), aj bioart sa rozvíja v podobne rizomatických intenciách. Preto by tento diagram mal byť aktualizovaný v súlade so súčasnou situáciou.

## Divácka recepcia

Bioart nie je reprezentatívnou formou umenia založeného na vizuálnom vnímaní. Estetika tohto umenia tkvie niekde inde, pretože väčšina jeho procesov sa odohráva v dlhodobom časovom rozmedzí, ide teda o time based art. Pod estetikou možno chápať práve dôraz na prácu s prírodnými procesmi a ich manipuláciu, ktorá však častokrát býva „neviditeľná“, keďže ide o časovo náročný proces. Práve preto sa pri zaznamenávaní týchto procesov využíva metóda časozbernej fotografie, ktorej záznam dokáže počas krátkej doby vizualizovať dlhodobý proces. Recepcia tohto druhu procesuálneho umenia je častokrát zložitá a náročná. Divák by mal disponovať predošlými vedomosťami a informáciami nielen z oblasti umenia, ale aj z oblasti základných vedeckých faktov, aby bol schopný oceniť dané dielo.

## Vedecko-umelecká skulptúra

Procesuálny a interdisciplinárny charakter projektov bioartu je adekvátne označiť termínom vedecko-umelecká skulptúra (Ivičič, 2013, s. 96–101). Tento strešný pojem označuje súbor vedecko-umeleckých



prepojení, od vzájomnej kolaborácie medzi umelcami a výskumníkmi, cez výsledné hybridné projekty založené na vzájomnom vzťahu umenia a vedy až po inštitúcie, ktoré zastrešujú takéto projekty. Bioart je treba chápať na pozadí širšej paradigmatickej zmeny označovanej ako prechod z Módu 1 do Módu 2.

V 90. rokoch načrtli teoretici vedy nový náhľad na šírenie vedeckých poznatkov. Začali odlišovať medzi tradičným moderným spôsobom vedeckej praxe (Mód 1) a novým spôsobom šírenia vedeckých poznatkov v podobe Módu 2. (Gibbons, 1994). Pod týmto označením chápeme novú formu produkcie poznatkov, ktoré sú výsledkom expanzie vedy do pozornosti spoločnosti a umeleckej sféry. Mód 2 je transdisciplinárny a heterogénny zdôrazňuje premenlivosť a prekračovanie hraníc medzi jednotlivými obormi a expandovanie do nevedeckej oblasti. Je len prirodzené, že veda expanduje aj do oblasti umenia, veď prístup umelcov a vedcov zdieľa určité spoločné atribúty. Obidva prístupy napríklad uprednostňujú pozorovanie prostredia a kumulovanie informácií, aby dosiahli zmeny a inovácie prostredníctvom nových riešení a kreativity. Akokoľvek je súčasná veda exaktná, vedci, aj keď si to neuvedomujú a nepripúšťajú, častokrát pristupujú k výskumu skôr ako umelci, keďže je známe, že početné laboratórne objavy vznikli na základe experimentov. Experiment patrí spolu s kreativitou, objavmi, výnimočnosťou či originalitou ku kľúčovým znakom typickým pre vedeckú i umeleckú prácu (Giboda, 2003. s. 10–27). Znamená to, že ani ten najrigidnejší vedec nedokáže určitý vedecký problém vyriešiť iba pomocou intelektuálneho exaktného vysvetlenia a je prijaté za všeobecný fakt, že umelci aj vedci častokrát prichádzajú k svojim objavom prostredníctvom intuície [7]. Vzťah vedy, technológií a umenia v konečnom dôsledku nie je konfigurovaný tak, že umenie sa začína stávať záležitosťou „sci-tech“, teda že sa začína transformovať pod vplyvom sfér vedeckého a technologického, ale práve naopak. Skrze umenie sa aj vďaka Módu 2 stávajú veda a technológie viac viditeľné, viac zrozumiteľné a lepšie pochopiteľné aj so svojimi dôsledkami v našom viditeľnom svete.

## **Problematickosť identifikácie vedeckého a umeleckého**

Problematickosť identifikácie a vyčlenenia vedeckej a umeleckej zložky v diele vyplýva zo samotnej povahy týchto projektov, ktoré sú založené na interdisciplinarite, ktorá sa však stáva nevyhnutnosťou v prepojení umenia a vedy. Bez spolupráce a nových východísk sa vedecké a umelecké tímy dokážu len veľmi ťažko posunúť vo výskume ďalej. Paul Feyerabend kritizuje epistemologickú dominanciu vedy, ktorá nalieha na utváranie jednotného pohľadu na svet. Kritizuje ju kvôli jej neschopnosti vysvetľovať javy všeobecne. Univerzálne vysvetlenia rôznych javov, konkrétne prírody, sú podľa neho pochybné (Feyerabend, 1975). Práve preto, že umelci sú schopní invenčným spôsobom hľadať riešenie exaktných problémov, je vedecko-umelecká skulptúra významným konceptom vo vedeckom napredovaní. Podobne Roy Ascott, ktorý tvrdí, že veda a umenie dnes môžu prispieť k expandujúcemu globálnemu vedomiu (expanded global consciousness), ale iba s pomocou alternatívnych systémov poznatkov (Ascott, 2003).

Keď sa na problematiku pozrieme z druhej strany, z pohľadu umenia, vidíme umelca, angažujúceho sa a participujúceho vo vedeckých výskumoch. Aj táto postava prešla zásadnou zmenou svojho statusu. Opakuje sa to, čo sa už v histórii udialo. V renesančnej dobe sa zmenil status umelcov. Renesancia priniesla nový pohľad na umelca, ktorý disponoval zručnosťami a vedomosťami aj v iných oblastiach. Leonardo



da Vinci povýšil umeleckú tvorbu na činnosť intelektuálnu, čo sa mu podarilo vďaka jeho umeleckej a vedeckej činnosti. Zo zručných remeselníkov sa stali intelektuáli. Dnes nová renesancia nadväzuje na tento renesančný model a status umelca sa takisto mení vzhľadom na jeho kompatibilitu vo viacerých odvetviach. Jurij Krpan, riaditeľ galérie Kapelica v Ljubljane hovorí v tejto súvislosti o súčasnom investigatívnom umení, keď vysvetľuje vzájomný prospech zo spojenia umenia a vedy (Krpan, 2008, s. 9). Umelec sa teda stáva prostredníctvom vedeckých poznatkov a možností zároveň výskumníkom, ktorý sa snaží vytvárať diela, pomocou ktorých artikuluje súčasné vedecké postupy a otvára tak verejnú diskusiu o nich. Výsledný umelecký artefakt vznikajúci z takýchto pohnútok a intencií pomenovala Polona Tratnik ako transarts. Polona Tratnik, slovinská teoretička nových médií, riaditeľka Slovenskej spoločnosti pre estetiku a zakladateľka Inštitútu pre umenie, kultúru, vedu a vzdelávanie HORIZONTI. Tratnik sa angažuje teoreticky aj prakticky v prepojení umenia, filozofie a vedy v kontexte biológie, pričom skúma mikrobiológiu ľudského tela, procesy fragmentácie a rekonštrukcie tela, skrátka manipuluje živé. Pre túto problematickosť v identifikovaní samotných projektov balansujúcich na hranici umenia a vedy uviedla pojem transarts (Tratnik, 2010, s. 19). Podľa nej sa štruktúra a funkcia súčasného umenia (transarts) v posledných dvoch dekádach zásadne zmenila, intervenuje do sociálneho priestoru, aktívne sa spája s vedou, vyvíja špecializované technológie a aktívne sa angažuje do vedeckého výskumu. [8]

Na základe vyššie naznačenej iniciatívy prepájania vedecko-umeleckých aktivít v praxi (ale aj v edukačnom kontexte) dochádza k naplneniu toho, čo už v roku 1959 naznačil C. P. Snow vo svojej knihe *Dve kultúry*. Pôvodne Snow zastával názor, že nie je možné zredukovať priepasť, ktorá existuje medzi literárnymi intelektuálmi a vedcami. O štyri roky neskôr, v druhom vydaní knihy *Dve kultúry: druhý pohľad*, pripustil, že by v budúcnosti mohlo dôjsť ku zaceleniu komunikačnej medzery medzi predstaviteľmi oboch kultúr, ktorí by spoločne vytvorili novú – tretiu kultúru. V tejto kultúre vedci a humanitní intelektuáli sformulujú spolu nový dialóg (Snow, 1965). John Brockmann obnovil termín „third culture“ v roku 1995 a tretou kultúrou má na mysli znalú vedeckú kultúru, kde vedci komunikujú priamo s ľuďmi (Brockman, 2008). Tretia kultúra je potomkom vedy a vzhľadom na jej charakter s cieľom priblížiť sa čo najväčšiemu publiku by sa dala označiť aj za pop-kultúru založenú technológiách a vedeckých poznatkoch. Výsledok spolupráce umelcov a vedcov, už spomínaná umelecko-vedecká skulptúra (sci-art sculpture) zdôrazňuje a poukazuje jednak na nové typy umeleckých médií (moistmédiá alebo biomédiá), ale zároveň naznačuje, že tieto dve zložky začínajú splývať, ovplyvňovať sa a vytvárať nový typ kultúry založenej na interdisciplinarite humanitných a prírodovedných oborov.

## Záver

Aký by mal byť status bioartu voči prírodným vedám a humanitným oborom? Bioart, či už ho chápeme zo širšej perspektívy ako umenie reflektujúce vedecké prístupy a stratégie, alebo si týmto pojmom predstavujeme čisto prácu s biomateriálom na všetkých úrovniach od baktérií, cez bunky, tkanivá až po časti a celé organizmy, je interdisciplinárnou formou umenia, v ktorej sú zastúpené dve neoddeliteľné zložky umenia a vedy. Aj takéto spojenie formuje status vedy do novej formy, tzv. Módu 2, kedy sa veda a technológie stávajú viac čitateľné a jasné aj so svojimi dôsledkami v našom viditeľnom svete. Bioart, ktorého výrazným špecifikom je práve spolupráca umelcov a vedcov, má potenciál stať sa nástrojom pre reflexiu biotechnologického výskumu v humanitných vedách. Ide o fúziu viacerých

vedných oborov s umeleckými intenciami, využívajúci technologicko-experimentálne metódy s metódami sociálnych vied a filozofie. Pre takúto formáciu je vhodné použiť pojem vedecko-umelecká skulptúra (sci-art sculpture), teda pojem označujúci aktivity a umelecké projekty, ktoré približujú zákutia vedy publiku a poskytujú nové pohľady na vedecký výskum, posúvajú tak naše myslenie a chápanie za limity konvenčného vnímania. Jedným z cieľov takéhoto druhu iniciatívy je integrovať prírodné vedy s vedami sociálnymi a humanitnými. Vzniká tak určité prepojenie, alebo podľa slov Michala Gibodu pomyselný most medzi dvoma paralelami – vedou a umením – nazývaný tretia kultúra (Giboda, 2013).

## Zhrnutie

Text prináša dva pohľady na chápanie bioartu, rozlišujúce medzi bioartom chápaným na základe média (vitalistická taktika) a bioartovými dielami, ktorých spoločným menovateľom je téma (profylaktická taktika) a to aj napriek nejednotnosti definícií a nezjednoteným názorom niektorých teoretikov a umelcov. Bioartová prax sa realizuje na základe prepojenia infotechnológií a biotechnológií a teória nových médií používa pre túto oblasť pojmy ako moistemédia alebo biomédia. Tieto pojmy vyjadrujú to, že dochádza k posunu od skúmania materiálnosti digitálnych médií ku skúmaniu živých (alebo takmer živých) entít. Dochádza tak k radikálnej transformácii novomediálneho diela, čo naznačovali už počítačovní umelci od 60. rokov, keď nachádzali paralely medzi počítačovým kódom a génom. To, čo sa vtedy pokladalo za metaforickú podobnosť, sa s rozvojom biotechnológií a bioinformatiky stalo realitou v podobe biomédií, ktoré realizujú myšlienku spojenia kódu života s digitálnym neživým kódom.

## Poznámky:

[1] Napríklad Roger F. Malina nevníma počítač iba ako nástroj pre mechanickú reprodukciu, ale je to „ [...] prvý nástroj pre postmechanickú alebo generatívnu reprodukciu, ktorý majú umelci k dispozícii“ (Malina, 1990, s. 37). Malina má pod generatívnu reprodukciu na mysli prototyp sexuálnej, resp. biologickej reprodukcie, keďže je možné vytvárať kópie, ktoré sa od seba viac či menej odlišujú a zároveň sú obmedzené istým súborom stanovených pravidiel (algoritmov). Dochádza k záveru, že „cieľom počítačovej umeleckej tvorby nie je vytváranie statických umeleckých objektov a pevných znázornení, ale dynamických subjektov, ktoré produkujú esteticky zaujímavé výstupy, ktoré sa od seba odlišujú v medziach stanovených softvérom. (Tamtéž.)

[2] Andy Gracie získal ocenenia na festivaloch VIDA (2007), Ars Electronica (2007), vystavoval na ENTER4 v Prahe (2009), Transmediale (Berlin), Dias de Bioarte (Barcelona) atď.

[3] V češtine „kapradí“.

[4] Viac o symbióze týchto dvoch rastlín vid' International Journal of Agronomy.

[5] Genotyp je súbor dedičných faktorov organizmu, na ktoré pôsobí prostredie. Fenotyp je súhrn všetkých (dedičných) pozorovateľných vlastností organizmu, ide o výsledok vzájomného pôsobenia genotypu s prostredím.

[6] 2000 Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution, 1999 Ars Electronica: Life Science, 2002 Gene(sis):Contemporary Art Explores Human Genomics, 2008 SK-Interfaces: Exploding Borders – Creating Membranes in Art, Technology and Society).

[7] K tejto téme sa podrobnejšie venuje: GIBODA, Michal, 2003. Věda a umění – konvergence nebo divergence. Podobnost, rozdíly a interakce vědy s uměním. Dialog vědy s uměním. Rudolfov: Občanské združení Dialog vědy s uměním s podporou Jihočeské univerzity.

[8] Na podobné typy projektov reagujú aj kritici, etici a pozorovatelia, ktorí sa zamýšľajú nad nebezpečenstvom, ktoré môže z takýchto aktivít vzniknúť. Jednak naznačujú obavy, že bunkové kultúry a ich rast sa môže vymaniť z kontroly umelca. Týmto témam sa venuje napríklad Michael Crichton v diele *Next: A Novel* (2006), kde predkladá kritický pohľad na biotechnológie, ktorých využitie smeruje k biokomercii.

## Použitá literatúra:

- ACKLEY, David. 2000. Real Artificial Life: Where We May Be. In: BEDAU, Mark (ed.): *Artificial Life VII*, Cambridge, MA: MIT Press.
- ALDWORTH, Susan, 2011. Cogito Ergo Sum 3. *Art & Science Merging Art & Science to Make a Revolutionary New Art Movement - exhibition catalogue.*, 7 July – 24 September 2011, ISBN 978-0-9563783-4-7, London: GV Art.
- ASCOTT, Roy, 2000. *The Moistmedia Manifesto* [online]. [cit. 9. 3. 2014]. Dostupné z: <http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott>
- ASCOTT, Roy, 2003. *Telematic Embrace. Visionary theories of art, technology, and consciousness*. In: SHANKEN, Edward (ed.). Santa Cruz: University of California Press.
- BROCKMAN, John – MARKOŠ, Anton, 2008. *Třetí kultura: za hranice vědecké revoluce*. Vyd. 1. Praha: Academia.
- CAPUCCI, Pier Luigi, 2007. A Diagram. In: HAUSER, Jens – CAPUCCI, Pier Luigi – TORRIANO, Franco (eds.): *Art Biotech*, Bologna: CLUEB.
- FEYERABEND, Paul, 1975. *Against Method*. Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press.
- GESSERT, George, 2004. *A History of Art Involving DNA*. In: BULATOV, Dmitry (ed.): *Biomediale. Contemporary Society and Genomic Culture*. Kaliningrad: The National Publishing House Yantarny Skaz, ISBN 5-7406-0853-7.
- GIBBONS, Michael – LIMOGEG, Camille – NOWOTNY, Helga – SCHWARTZMAN, Simon – SCOTT, Peter – TROW, Martin, 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- GIBODA, Michal. 2013. *Mosty a propasti: Dialog vědy s uměním*. In: Dialog vědy s uměním. Rudolfov: Občanské združení Dialog vědy s uměním s podporou Jihočeské univerzity. ISBN 80-7040-565-1.
- KAC, Eduardo, 2006. *Signs of Life: Bioart and beyond*. Massachusetts: The MIT Press Cambridge.
- KRPAN, Jurij, 2008. Contemporary investigative art. *Art&Science: Creative Fusion*. Luxembourg: European Commission, Directorate-General for Research.
- MALINA, Roger F. 1990. Digital Image: Digital Cinema: The Work of Art in the Age of Post-Mechanical Reproduction. *Leonardo Supplemental Issue, 3, Digital Image, Digital Cinema: SIGGRAPH '90 Art Show Catalog* [online]. [cit. 13. 3. 2014]. Cambridge: The MIT Press. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1557892>.
- MITCHELL, Robert E., 2010. *BioArt and the Vitality of Media*. Seattle: University of Washington Press. ISBN 978-0-295-99008-8.
- MITCHELL, William, J. T., 2005. *What Do Pictures Want?: The Lives and Loves of Images*, Chicago: University of Chicago Press, s. 228.
- SNOW, Charles Percy, 1965. *The Two Cultures: and a Second Look: an Expanded Version of The Two Cultures and the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.

THACKER, Eugene, 2004. *Biomedica*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

TRATNIK, Polona, 2010. Transumetnost: kultura in umetnost v sodobnih globalnih pogojih (Transart. Culture and Art in Contemporary Global Conditions). *Digitalna knjižnica, Dissertationes* [online]. [cit. 10. 3. 2014]. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Dostupné z: [http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/digitalna\\_knjiznica/Dissertationes\\_10/index.html](http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/digitalna_knjiznica/Dissertationes_10/index.html).

VEROSTKO, Roman, 1988. Epigenetic Painting. *Software As Genotype, A New Dimension of Art. First International Symposium on Electronic Art, (FISEA'88)* [online]. [cit. 10.3.2014]. Dostupné z [www: http://www.verostko.com/epigenet.html](http://www.verostko.com/epigenet.html).