

**MASARYKOVA UNIVERZITA
FILOZOFICKÁ FAKULTA
ÚSTAV HUDEBNÍ VĚDY**

PhDr. Martin FLAŠAR, Ph.D.

Habilitační práce
Obor: Muzikologie

ČLOVĚK – HUDBA – TECHNIKA

K otázce vlivu technologií na hudební myšlení 20. a počátku 21. století

2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že tato práce je originálním výsledkem mého bádání, kritického promýšlení a interpretace cizí a domácí literatury, kterou v úplném znění cituji a odkazuji.

PhDr. Martin Flašar, Ph.D.

V Brně, 19. 9. 2019

Obsah

Předmluva	5
1 Úvod	6
1.1 Předmět a metodologie výzkumu	8
1.2 K definicím základních pojmů	13
1.3 Diskurzivní rámec, stav bádání	16
1.4 Předpoklady a cíle práce	30
2 Hudba a technika – formulace problému	32
2.1 Heideggerův návrh	32
2.2 Hudba, věda a technika	35
2.3 Dva modely koexistence vědy a umění	37
3 Hudba z hlediska techniky	39
3.1 Člověk a hudební (ná)stroj	39
3.2 Technika jako princip objektivní hudby	47
3.3 Technologické proměny parametrů moderní hudby	48
3.4 Technologie altermoderny: modernější než postmoderna	53
4 Hudební dílo v procesu abstrakce, digitalizace a materializace	57
4.1 Od abstrakce k digitalizaci	57
4.2 Mrtvá hudba a absence interpreta	60
4.3 Fragmentace časoprostorového produkčně-recepčního rámce	61
4.4 Hudba jako subjekt a objekt médií	64
4.5 (Re)konstrukce digitální hudby	65
4.6 K estetice digitálního artefaktu	67
4.7 Příčiny materializace hudby	68
4.8 Formy materializace hudby	70
4.9 Návrat interpreta	74
4.10 Individualizovaná hudební rozhraní	76
5 Hudební myšlení pod vlivem nových technologií	79
5.1 Technoutopické a technooptimistické koncepty	79
5.2 Technorealistické koncepce hudby	84

5.2.1 Technika versus intence, invence a imaginace	85
5.2.2 Edgard Varèse a jeho pojetí role technologie.....	87
5.2.3 Pierre Boulez: mág a instalatér	88
5.2.4 Kaija Saariaho: technologie podřízená imaginaci	92
5.3 Technoskeptická východiska hudby	94
5.3.1 Technologie nebo teologie? Mezi ontologickou a pragmatickou funkcí.....	95
5.3.2 Stará a nová hudba – problém mediované historické paměti.....	97
5.3.3 Osamělý autor. Vzkaz v láhvi. Ztráta a transformace publika	101
5.3.4 Otázka autenticity technologické hudby	104
5.4 Posttechnologická řešení hudby	106
5.4.1 Kritika technologie	107
5.4.1.1 Postmoderní rovná se posttechnologický?.....	107
5.4.1.2 Hudba dneška jako odpad zítřka. Tekutost vs. stabilita prostředků.....	109
5.4.1.3 Posthudba?.....	111
5.4.1.4 Petr Nikl: technologická ekologie.....	113
5.4.2 Adaptace technologických modelů v komponované hudbě	114
5.4.2.1 György Ligeti: adaptace modelu aditivní syntézy	115
5.4.2.2 Steve Reich: adaptace modelu smyčky a fázového posunu	116
5.4.2.3 Martin Smolka: adaptace techniky remixu	117
5.4.3 Recyklace technologie	119
5.4.3.1 Nicolas Collins: hardware hacking jako strategie live electronic music.....	119
5.4.3.2 John Richards: kompozice postoptimálních objektů	120
5.4.4 Inspirace technologií	123
5.4.4.1 Leigh Landy: od elektronické technologie k materiálu	123
5.4.4.2 Postdigitalita v hudbě a estetika selhání.....	125
6 Závěry práce.....	127
Résumé.....	134
Summary	135
Zusammenfassung	136
Sommaire	137
Bibliografie.....	138

Předmluva

Předkládaná práce je výsledkem trvalého zaujetí autora pro hudbu 20. a počínajícího 21. století, stejně jako jeho životního zájmu o technologie. Habilitační práci chápeme jako tvůrčí čin osvědčující schopnost dotyčného nejen nabývat vědění, ale zejména nad fakty uvažovat, interpretovat je a v širší diskusi předávat dále. Na rozdíl od titulu „doktor“, který se odvozuje výhradně od lat. *doctus* – učený, se titul „docent“ odvozuje od *doceo, -ere*, tedy učit. S trochou nadsázky by se dalo říci, že účelem disertační práce je učit sebe sama, zatímco účelem habilitační práce je dokázat, že jsem schopen učit ostatní. Cílem této práce proto není jen přinést poznatky či určitou sumu vědění o určitém výseku (historické) reality, ale zejména poznatky zpřehlednit, kriticky revidovat, uspořádat a syntetizovat tak, aby mohly posloužit jako výchozí materiál pro vlastní univerzitní přednášky. Následující stať je zároveň destilátem více než desetileté praxe ve vedení cvičení a přednáškových kurzů na Ústavu hudební vědy Masarykovy univerzity věnovaných hudbě v kontextu nových médií, elektroakustické hudbě a estetickým koncepcím multimédií. Je tedy, doufejme, prověřena časem, diskusemi se studenty a zejména opakováním, které postupně relativizuje, vymílá a odplavuje méně podstatná fakta a nekonzistentní argumenty.

Rád bych na tomto místě poděkoval nejprve svým inspirativním učitelům nejen z Ústavu hudební vědy Filozofické fakulty, ale napříč Masarykovou univerzitou, neboť učitelé neformují jen studenty, ale často také budoucí učitele. Ve svém věku si už snad mohu dovolit poděkovat také svým studentům, kteří mě inspirovali svými pracemi nebo pouhými poznámkami v rámci přednášek. Velmi děkuji vedení Filozofické fakulty za poskytnutí Grantu děkana na podporu habilitací v roce 2015, díky kterému jsem strávil řadu obohacujících dní v knihovně De Montfort University v Leicesteru, bez nichž by této práci chyběl potřebný aktuální teoretický rámec. Dále mé poděkování patří prof. Leighu Landymu, vedoucímu pracoviště Music, Technology and Innovation Research Center DMU v Leicesteru za podporu vzájemné spolupráce.

Konečně děkuji rodičům za poskytnuté hudební vzdělání v kombinaci s volným přístupem k počítači Atari 800XE na přelomu 80. a 90. let a později k PC 286, které tehdy rozhodně nepatřily k běžnému vybavení většiny českých domácností. Nejvíce děkuji své manželce, která tuto práci přechodně nadřadila svým zájmům a nezdráhala se ji přečíst a připomínkovat. Svým dětem pak děkuji za to, že si ke hraní vybraly dočasně jiné médium, než můj pracovní počítač.

ČLOVĚK – HUDBA – TECHNIKA

K otázce vlivu technologií na hudební myšlení 20. a počátku 21. století

„Pokud jde o university, tam se o technice dokonce nemluví vůbec [...]. Zřejmě to s sebou nese přesvědčení, že technika se dotýká partikulárních a sekundárních složek života, kterými se jaksi z donucení musejí někteří lidé zabývat, avšak nevztahují se k člověku, jako takovému. Konflikty, které dnes technika způsobuje v lidských společnostech, zrozené paradoxně z přemíry její vlastní výkonnosti, začínají i těm nejzaslepenějším dávat najevo nezdravou vzdálenost, do níž se universita dostala od lidského údělu, totiž od skutečného života.“

José Ortega y Gasset: *Úvod: Universita a technika*¹

1 Úvod

Problematika techniky a její funkce v lidském životě, kultuře a umění si zcela jistě zaslouží vyšší míru pozornosti, než jaká jí byla doposud věnována.

Španělský filozof José Ortega y Gasset napsal už v roce 1933:

„Bez techniky by člověk neexistoval a nikdy by existovat nemohl. [...] Nikdo nemůže pochybovat o tom, že už před dlouhým časem se technika zařadila mezi nevyhnutelné podmínky lidského života, a to takovým způsobem, že nynější člověk by bez ní nemohl existovat, ani kdyby chtěl. Dnes už člověk nežije v přírodě, nýbrž je ubytován v nadpřírodě, kterou stvořil v novém dni Genese: v technice.“²

Technologická podmíněnost lidské existence se vztahuje také na lidské myšlení a kreativitu. Proto ani hudba, coby produkt myšlení člověka, není možná bez využití techniky. Hudba využívá nejen technologické nástroje, ale také racionální postupy

¹ ORTEGA Y GASSET, José. *Úvaha o technice*. Vyd. 1. Praha: OIKOYMENH, 2011, s. 13.

² Ibid., s. 12.

pro produkci, organizaci, distribuci a percepce. Technologie je víc než pouhý artefakt Západní kultury. Je to model myšlení a vytváření vztahů, jak nám připomíná Carlos Gustavo Guerra.³ Jiní, jako například Collins and Young, jdou ještě dále, když předpokládají, že

„[...] music is a technology – the production and dissemination of music is a technological system, a system whose affordances have the ability to shape not only the musical content but also the extent to which music can be produced and distributed. On that basis, changes in technology are an integral part of the story of music.“⁴

A Aden Evens k tomu dodává:

„Sound, especially musical sound, does not generally arise spontaneously but is generated through certain techniques and by using certain technologies. The materiality of music weds it to technology, which enables its production and dissemination. The experience of music thus demands a technical understanding of musical technologies.“⁵

Zřejmě první text, který jsem jako čerstvý student hudební vědy dostal v roce 1999 do ruky, byl *Úvod do hudební vědy* Jiřího Fukače a Ivana Poledňáka.⁶ V jedné z úvodních historických kapitol se Fukač snažil argumentačně posílit historickou relevanci muzikologie odkazem na Boethiův spis *De institutione musica*. V něm Boethius dělí rozsah pojmu „musica“ v rámci holistické a vertikálně orientované teorie vesmíru na *musica mundana*, *musica humana* a *musica instrumentalis*. Z úcty k autoritám (raně středověkým i relativně současným) si dovolíme tento koncept vypůjčit a aplikovat jej na současnou situaci. S klidným svědomím zřejmě můžeme opustit Boethiův model *musicae mundanae* vycházející z dobově aktuální harmonie sfér, ovšem u zbývajících dvou kategorií se pozastavíme. Vztah hudby lidské (*musica humana*) a hudby instrumentální (*musica instrumentalis*) je

³ GUERRA, Carlos Gustavo. The Mechanization of intelligence and the human aspects of music. In Eduardo Reck Miranda (ed.). *Readings in Music and Artificial Intelligence*. Harwood academic publishers, 2000. p. 207.

⁴ COLLINS, Steve – YOUNG, Sherman. *Beyond 2.0: The Future of Music*. Equinox Publishing, 2014, p. 9. Pokud není určeno jinak, všechny cizojazyčné citáty jsou přeloženy do češtiny autorem této práce.

⁵ EVENS, Aden. *Music, Machines and Experience: Theory out of Bounds*. Vol. 27. University of Minnesota Press, Minneapolis, 2005, Preface xi.

⁶ FUKAČ, Jiří – POLEDŇÁK, Ivan. *Úvod do hudební vědy*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2001, s. 65.

možné považovat za jádro naší práce. Pokusíme se poukázat na různé modalities vztahů mezi člověkem, hudbou a technikou, které se pohybují na ose od utopických úvah o vlivu technologie na hudební myšlení až po skeptické přístupy, které mohou vyústit v přehodnocení její funkce. Domnívám se, že postoj hudebních skladatelů a hudebníků k novým technologiím je klíčem k pochopení hudby 20. století a začínajícího 21. století.

1.1 Předmět a metodologie výzkumu

Základní otázka, kterou si klade tato práce, je: jak vývoj techniky, její vztah k hudbě a vývoj postojů člověka k technice v procesu hudební produkce proměnily hudební myšlení v oblasti umělé komponované hudby 20. a raného 21. století.

Ústředním pojmem této práce je hudební myšlení, které definuje podobu nejen brněnské, ale celé české muzikologie od Otakara Zicha a zejména Vladimíra Helferta. Ten založil objektivní metodu poznání hudebního díla na analýze dvou základních elementů: inspiračního zdroje a hudební struktury. Inspiračním zdrojem má Helfert na mysli podmínky a podněty, ze kterých dílo vychází, tedy osobnost umělce a prostředí, v němž autor žije, včetně myšlenkových a estetických proudů, které na něj působí.⁷

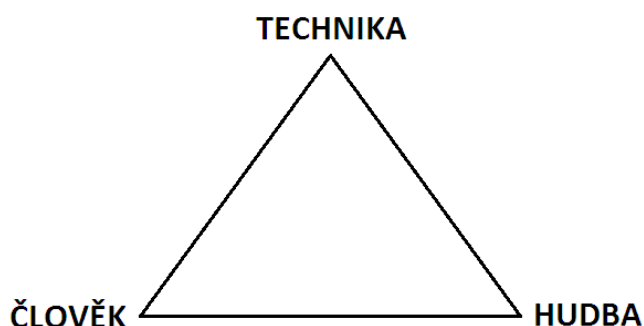
„[...] centrálním zájmem kritické historie umění musí být kritické *poznání díla*. Poznat především staticky strukturu díla, jeho vnitřní zákonitost, jeho znaky melodické, harmonické, formové, barevné, po příp. jeho poměr ke zhudebněnému slovu. Poznat dále dynamicky souvislost těchto staticky poznáných hodnot s hodnotami hudby, jež obklopovala dílo v současnosti i v minulosti, tedy poznat hudebně-historickou souvislost a na tomto dvojím základě dospět k syntetickému obrazu o individuální (po příp. eklektické) povaze díla [...].“⁸

⁷ HELFERT, Vladimír. *Česká moderní hudba. Studie o české hudební tvořivosti*. Olomouc: Index, 1936, s. V-VII.

⁸ *Ibid.*, s. VII.

Centrálním bodem zájmu této práce je tedy proměna hudebního myšlení v podmínkách nových technologií a estetických proudů, které jejich vznik reflektují.

Vztah člověka (společnosti), hudby a techniky, který se rozvíjí v euro-americkém kulturním a historickém kontextu, lze vyjádřit pomocí následujícího modelu:



Obr. 1. Vymezení předmětného pole zkoumání.

Ani jeden ze vzájemně závislých elementů není možné v tomto modelu eliminovat. Neexistuje hudba bez člověka, protože hudba je zásadně výtvořem člověka a pokud namítneme, že není (např. v případě ptačího zpěvu nebo algoritmicke generované kompozice), stále tu zůstává člověk jako recipient, který dané množině zvuků dává smysl a chápe ji jako logický systém. Hudba tedy nemusí být nutně produkována jako hudba, ale rozhodně jako hudba musí být vnímána, alespoň v senzualistickém smyslu Berkeleyho „*esse est percipi*“. Nehledě na racionalistický pohled, na základě kterého bychom hudbu mohli jen myslet, ale nemusela by znít. V každém případě je hudba závislá na kognitivních procesech člověka.

Technika je další nutnou podmínkou existence hudby (kompoziční technika, technika zpěvu, technika nástrojové hry, technika konstrukce nástrojů, reprodukční technika atd.). Vlastně bychom problém techniky mohli považovat za součást problematiky hudby jako takové. Nicméně umělé vydělení techniky z pole hudby nám umožní tento problém analyzovat v širším kontextu (sociálním, historickém a estetickém).

Vztahy, které budou na základě výše uvedeného triadického modelu zkoumány v této práci, jsou:

1. Vývoj techniky (nástrojů, instrumentáře) ve vztahu k umělé hudbě.
2. Proměna hudby (coby artefaktu nebo procesu) pod vlivem nových technologií.
3. Hudební myšlení v umělé hudbě 20. a počátku 21. století v důsledku proměn techniky.

Tyto tři základní prvky tvoří základ komunikačního schématu hudby, které je adaptací lineárního přenosového komunikačního modelu Shannona a Weavera⁹:

AUTOR - AKCE/ZÁPIS/ZÁZNAM - DÍLO - [INTERPRETACE/REALIZACE] - RECIPIENT

Jedná se o model jednosměrného toku hudební informace od autora směrem k recipientovi (případně ještě dál k reflexím a metareflexím hudby). Pro účely našeho pojednání se budeme pohybovat v první polovině schématu, tedy mezi autorem a dílem, tedy okolo pólu produkce hudby. K vysvětlení části schématu „akce/zápis/záznam“: jedná se o způsoby tvorby či vzniku hudebního díla. To vzniká buď živou akcí (improvizací), fixací myšlenkové struktury v notovém zápisu nebo vytvořením díla přímo ve zvukovém materiálu (např. konkrétní hudba, EA hudba).

Tato práce se nebude zabývat proměnami recepce a konzumace hudby prostřednictvím techniky (tedy ani problematikou recepčních návyků, prostředí, distribuce hudby apod.), protože tato oblast zkoumání předpokládá zcela odlišnou metodologii.

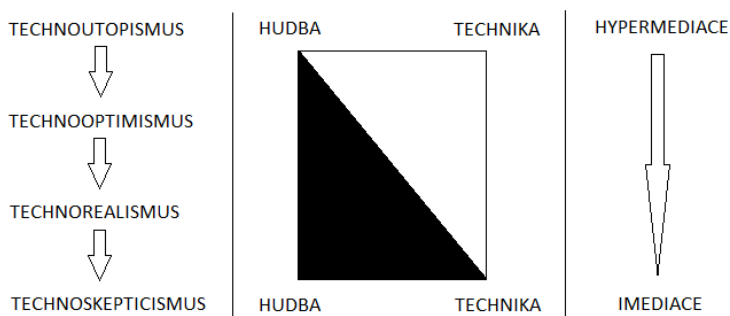
Po úvodních definičních, kontextualizujících, teoretických a obecněji estetických kapitolách přináší tato práce řadu případových studií individuálních tvůrčích poetik, které vypovídají o proměnlivých vztazích tvůrců (hudebníků a skladatelů) k technologiím v průběhu 20. a 21. století.

Domníváme se totiž, že cílem hudební vědy jako humanitní uměnovědné disciplíny by nemělo být jen kladení instrumentálních otázek typu „jak?“ (jako

⁹ Srov. FUKAČ, Jiří. *Pojmosloví hudební komunikace*. Brno: Masarykova univerzita, 1991, s. 53.

např. v případě hudební teorie), ale zejména ontologického typu „proč?“. Toto platí i vztah hudby a technologie. Je totiž patrné, že otázky vztahu technologie a hudby se doposud omezovaly téměř výhradně na ony typu „jak?“, namísto oněch „proč?“ a na zkoumání kontextu. Postrádáme znalost příčin a interpretaci toho, proč hudba 20. století, které je jednoznačně doménou technologií – jak analogových, tak digitálních – existuje právě v takové podobě, v jaké ji známe. Technologie není jen jedním z mnoha faktorů v hudbě, ale je přímo klíčem k chápání hudby 20. století. Technologii v hudbě 20. století nelze obejít, pouze k ní zaujmout jeden z níže uvedených postojů. Dosavadní literatura se věnovala vztahu technologie a hudby doposud poměrně jednostranně z pohledu technologie užívané k (re)produkci hudby, nikoliv z pohledu hudby samé, která je touto technologií proměňována.

Vzhledem k historické povaze zkoumaného problému vztahu hudby, techniky a člověka, který se rozprostírá na ploše 20. a počátku 21. století je nutné zohlednit také teorie, které jsou dnes v mnohém považovány za překonané, například technologický determinismus. V rámci této kritické reflexe technologie je možné úžeji vymezit vztah hudby a technologie v hudebním myšlení. Modality koexistence obou oblastí lze vyjádřit pohybem na ose v závislosti na míře intenzity vzájemné interakce (dominance jedné z oblastí) od silného pozitivního přes slabší pozitivní, slabší negativní až po silný negativní (kritický) vztah.



Obr. 2. Škála postojů člověka k technice v hudbě v závislosti na funkci techniky v hudbě

Technoutopismus (technologický utopismus, do značné míry synonymní s technologickým determinismem). Hudba je v submisivní pozici vzhledem k technologii, které je zde přikládána absolutní hodnota. Automaticky

předpokládá, že technologické inovace vedou k (pozitivní) změně hudebního myšlení a vyjádření. Z hlediska teorie remediace Boltera a Grusina¹⁰ se zde uplatňuje logika hypermediace, tedy tendence zviditelňovat určitou technologii. (Tyto tendence nacházíme např. u Feruccia Busoniho v jeho *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst*; u Luigiho Russola v jeho manifestu *L'arte dei rumori* nebo u John Cagea v jeho tvůrčím *Credù*.)

Od technoutopismu obtížně odlišitelný je **technooptimismus** (technologický optimismus, technicismus). Jedná se o postoj, který vnímá techniku jako zdroj inspirace nebo determinace díla. (Uvedme např. A. Honeggera: *Pacific 231*; S. Reicha: *Different Trains*; dodekafonii, serialismus, stochastickou hudbu apod.).

Technorealismus (technologický realismus). Vztah a funkce hudby a techniky jsou v rovnováze. Jedná se o instrumentální vztah, technika zde získává roli zprostředkovatele hudby. Skladatelé přisuzují technologii přísně vymezenou instrumentální funkci ve vztahu k hudebnímu dílu. Primární je zde dílo a jeho idea. (Např. I. Stravinskij a jeho poetika; E. Varèse: *Déserts*; P. Boulez: *Répons*; K. Saariaho a její tvůrčí estetika.)

Technoskepticismus (Technologický skepticismus, technologický pesimismus, technodystopismus). Hudba odmítající technologii jako samoučelnou nebo determinativní.

Posttechnologický postoj, ve smyslu překonání podmíněnosti hudby elektronickou technologií a víry v její inovační potenciál. Z hlediska teorie remediace lze použít termín imediace, který označuje tendenci skrývání užité technologie ve prospěch prezentace díla. (Např. G. Ligeti: *Atmosphères*, tvůrčí estetika N. Collinse či J. Richardse.)

Tato škála postojů k technologii se částečně překrývá s typologií Davida Chandlera¹¹ v rámci kritiky technologického determinismu, ve které autor rozlišuje mezi:

¹⁰ BOLTER, Jay David a Richard A. GRUSIN. *Remediation: understanding new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000.

¹¹ CHANDLER, Daniel. Shaping and Being Shaped: Engaging With Media. *Computer-Mediated Communication Magazine* [online]. 1996. [Cit. 13. 9. 2010]. Dostupné z: <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/short/determ.html>. Cit. dle MACEK, Jakub. *Poznámky ke studiím nových médií* [disertační práce]. Masarykova univerzita, Fakula sociálních studií. Školitel: PhDr. Jaromír Volek, Ph.D., 2010, s. 74.

- **silným technologickým determinismem** – technologie jako výhradní faktor změn v sociálním jednání;
- **slabým technologickým determinismem** – technologie jako klíčový, nikoliv ale jediný faktor změn;
- **sociokulturním determinismem** – technologie utvářena společenským a kulturním kontextem;
- **voluntarismem** – technologie plně kontrolovaná intencionálním přístupem subjektu.

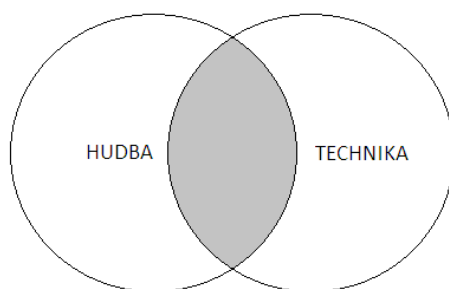
V našem případě se tedy nejedná o zkoumání dopadu technologií na sociální jednání, ale o jejich vliv na individuální hudební myšlení a kreativitu. Od míry závislosti či hodnoty techniky v tvůrčím procesu odvozujeme jednotlivé kategorie postojů tvůrců k technice. Tyto kategorie budou blíže prozkoumány v samostatných kapitolách práce.

1.2 K definicím základních pojmů

K definování základních pojmů exponovaných v této práci můžeme použít celou škálu přístupů. Z množiny typů definic, které nabízejí ve svém *Úvodu do ontologie*¹² Josef Šmajš a Josef Krob, vybíráme pro potřeby této práce následující:

1. výčet všech **prvků** patřících do definované třídy,
2. výčet **vlastností** objektů dané třídy, tzv. definice deskriptivní,
3. **kontextuální definice**, která definuje tím, že objasňovaný pojem používá v kontextu, z jehož celkového smyslu vyplyne i význam daného pojmu. Právě tento typ se pro potřeby naší práce jeví jako nejpřínosnější. Umožňuje totiž definovat techniku v kontextu jejích funkcí spojených s produkcí artificiální hudby 20. století.

¹² ŠMAJŠ, Josef – KROB, Josef. *Úvod do ontologie* [online]. [cit. 15. 7. 2017]. Dostupné z: https://www.phil.muni.cz/fil/eo/skripta/kapitola_1.html. 2. opravené a rozšířené vydání. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1994. (1. vydání 1991).



Obr. 3. Průnik sémantických polí pojmů „hudba“ a „technika“.

Vzhledem k tomu, že technika je transversálním pojmem, který prochází nejrůznějšími sférami lidského myšlení a konání, je nutné při jeho kontextuálním definování hledat přinejmenším v nejbližších naukách a vědách, jako je estetika a sociologie.

*Encyklopedie estetiky*¹³ je v definičním úsilí překvapivě úsporná a heslo „technika“ zde patří mezi nejstručnější. Za nejpřínosnější považuji tuto pasáž:

„Technika je vědomý a řízený postup, schopný reprodukce a přenosu. Je to způsob činnosti v jakékoli oblasti, nikoliv tedy pouze v průmyslové výrobě nebo aplikovaných vědách: mohou být techniky uměleckých řemesel, techniky empirického nebo dokonce iracionálního rázu (např. techniky založené na využití magických znalostí). Praktická hodnota jednotlivých technik spočívá v účinnosti, s níž jsou schopny dosáhnout požadovaného výsledku.“¹⁴

Připouští totiž i možnost iracionální povahy techniky, ačkoliv se zřejmě mýlí v interpretaci. Jakkoliv si totiž lze představit magické rituály založené na iracionální víře, jejich provedení a aplikace jsou vždy racionálními akty, protože pracují s předpokladem logické kauzality (akce následované reakcí). Autorka odvozuje hodnotu techniky od její potenciální schopnosti umožňovat dosažení intencionálního výsledku. Jinými slovy se jedná o teleologickou definici techniky.¹⁵

¹³ SOURIAU, Anne. Technika [heslo]. In SOURIAU, Étienne. *Encyklopedie estetiky*. Praha: Victoria Publishing, 1994, s. 858.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ K tomu dále srov. TONDL, Ladislav. *Věda, technika a společnost: Soudobé tendence a transformace vzájemných vazeb*. Praha: FILOSOFIA, s. 106.

Heslo Technika uvedené ve *Velkém sociologickém slovníku*¹⁶ naopak představuje podstatně rozsáhlejší lexikografický výkon. Vysvětluje, že:

„technika [...] [představuje] všechny uměle vytvořené postupy a výtvořky, které jsou zapojeny do lidského jednání a sociálních procesů [...]. Technické produkty a postupy jsou dnes tak vpleteny do jednání lidí a tak ovlivňují různorodé formy soužití i podmínky života, že vzniká otázka povahy techniky z hlediska důsledků jejího fungování ve společnosti a jejího podřízení lidským účelům.“¹⁷

Právě oblast kolize důsledků techniky a lidských účelů představuje předmět našeho zkoumání. V obecné rovině jde o dynamické vymezování míry vzájemného působení a vlivu sféry techniky a sféry lidského myšlení a kreativity. Problém je ovšem komplikovanější, než heslo přiznává. Dichotomie světa techniky a lidského světa je pouhou teoretickou iluzí, protože technika je pouhou extenzí a aplikací lidského myšlení a jednání, nikoliv izolovanou entitou.

Dále text hesla uvádí dvojí členění techniky, na techniku v užším a širším smyslu. V užším smyslu se jedná o materiální prostředky účelového jednání, tedy stroje, nástroje, přístroje apod. a také transformační postupy. V širším smyslu jde o „postupy jednání a myšlení, které dodržují metodická pravidla operací a směřují k určitému strategickému cíli.“¹⁸ Je nutné zdůraznit, že v tomto vymezení se technika stává společnou strategií pro veškeré lidské konání včetně umění a vědy. Také tento fakt se stává jednou z výchozích premis této práce. Chápe totiž vědu, umění a techniku jako oblasti realizace lidského myšlení, které v různé míře vstupují do vzájemných vztahů.

Jak dále v hesle *Technologie* upozorňuje totéž lexikum, pojmy technika a technologie se v našem prostředí překrývají, proto je budeme v této práci užívat synonymně.¹⁹ Techniku můžeme dále považovat za soubor aplikací výsledků výzkumu přírodních, respektive technických věd. Problém vztahu techniky (technologie) a hudby je tedy na vyšší úrovni problémem vztahu hudby a přírodních věd.

Budeme-li v definování základních vztahů pokračovat dále metodou fokusace, tedy postupným přibližováním se oblasti zkoumání za cenu zužování zorného

¹⁶ MÜK. Technika [heslo]. In *Velký sociologický slovník*. II, P-Ž. Praha: Karolinum, 1996, s. 1278-1279.

¹⁷ Ibid., s. 1278.

¹⁸ Ibid., s. 1279.

¹⁹ Ibid., s. 1283.

pole, dostaneme se k definici techniky ve *Slovníku české hudební kultury*²⁰. Zde je problém rozdělen do několika částí, ve kterých je technika definována v různých souvislostech. Heslo autorů Jiřího Fukače a Jany Pavlíčkové definuje techniku jako soubor postupů a prostředků (zejména nástrojů), které slouží zajišťování potřeb spjatých s hudbou.²¹ Od 19. století se termín „technika“ používá ve vztahu k hudbě i v dalších významech:

1. Technika hry, zpěvu, či obecně interpretace (etudy, nástrojové školy).
2. Kompoziční technika (kontrapunkt, instrumentace, racionální postupy hudby 20. století).
3. Technika konstrukce hudebních nástrojů.
4. Re-produkční technika (rozdíl mezi produkcí a reprodukcí není v některých případech zřejmý, např. u konkrétní hudby, proto volíme toto psaní).
5. Technika jako předmět, inspirace a formující faktor hudebního díla.

Z uvedených výkladů daného pojmu budeme pro potřeby této práce využívat body 2. – 5. Technika konstrukce nástrojů totiž obvykle předchází konceptu hudební kompozice. Ta vzniká ve většině případů pro konkrétní nástroj, který restringuje rozsah myšlení skladatele. Technologie sice přímo nepředurčují výsledek tvůrčího procesu, ale poskytují podmínky pro změnu sociálních a kulturních praktik.²² Proto také často v hudebních poetikách 20. století (F. Busoni, L. Russolo, J. Cage, E. Varèse, K. Stockhausen ad.) nacházíme úvahy o nutnosti nových nástrojů, které umožní vznik nové hudby. Elektronické re-produkční technologie stojí na úrovni nástrojů, vlastně bychom mohli uvažovat o tom, zda hudební nástroje nejsou jen svébytným typem re-produkční techniky.

1.3 Diskurzivní rámec, stav bádání

Základní diskurzivní rámec pro tuto práci tvoří systematická hudební věda, zejména hudební estetika jako specializovaná filozofie umění, hudební teorie a sociologie. Hudebně-historiografický aspekt je zastoupen projekcí problematiky na chronologickou osu.

²⁰ FUKAČ, Jiří – PAVLÍČKOVÁ, Jana. Technika [heslo]. In VYSLOUŽIL, Jiří a Jiří FUKAČ. *Slovník české hudební kultury*. Praha: Editio Supraphon, 1997, s. 920-921.

²¹ Ibid., s. 920.

²² COLLINS – SHERMAN, op. cit., s. 11.

Hierarchicky nejvyššími disciplínami, v nichž se zvolené přístupy protínají, jsou filozofie a muzikologie. Tradice filozofického myšlení nám poskytuje podmínky pro intelektuální reflexi techniky, která se týká úvah o podstatě této problematiky ve vztahu k člověku a společnosti, nebo například ontologického statusu technologického díla, zatímco muzikologie nabízí analytický, interpretační a pragmatický rámec výkladu. Z hlediska filozofie techniky lze pro účely této práce zmínit především dvě určující stati: *Otázku techniky* (Die Frage nach Technik) Martina Heideggera a *Úvahu o technice* Josého Ortegy y Gassetta.²³

Do současnosti přetrvává v oblasti teorie řada mylných předpokladů a rigidních kategorií, které znesnadňují pohled na hudbu 20. a 21. století. Tuto práci bychom chtěli (s vědomím obtížnosti takového záměru) věnovat rozšíření myšlení o novější a soudobé hudbě a nabídnout nové pohledy na vztahy hudby a techniky v hudbě uplynulého a počínajícího století.

Vztahem hudby a techniky v obecné rovině se zabývá jen nevelké množství zahraniční literatury, o české nemluvě. Je pozoruhodné, jak úspěšně tato oblast zkoumání uniká teoretické reflexi. Pokud nalezneme publikaci s názvem „music and technology“ nebo některou z jeho četných variací, po otevření obvykle rychle zjistíme, že se jedná o praktickou příručku pro hudebníky nebo zvukové designéry, jak nakládat s konkrétní technikou k dosažení určitého výsledku, nebo naopak o publikaci věnovanou vlivu technologií na distribuci a recepci hudby.

Zahraničních publikací zaměřených na vztah hudby a technologie nalezneme poskrovnu. Pokud už takové objevíme, zjistíme, že obsahují natolik disparátní a zároveň úzce specializovaná témata, že mohou jen stěží pomoci vytvořit konzistentní pohled na tuto problematiku. Jako příklad můžeme uvést sborník zpráv a referátů *Music and technology*²⁴ ze stejnojmenné akce pořádané UNESCO ve Stockholmu v r. 1970. Podobně roztržitý charakter mají i další kolektivní monografie v této oblasti, např. *Music and technologies* (2013)²⁵ a *Music and Technologies 2* (2014)²⁶, kde nalezneme stejně tak studie z oblasti počítačové hudby jako architektury. Poněkud problematicky působí i referenční

²³ HEIDEGGER, M. *Otázka techniky*. Praha: Oikúmené 2004; ORTEGA Y GASSET, José. *Úvaha o technice a jiné eseje o vědě a filosofii*. Praha: Oikúmené, 2011.

²⁴ Paris: La Revue musicale, 1971.

²⁵ KUČINSKAS, Darius a Stephen DAVISMOON. *Music and technologies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2013.

²⁶ KUČINSKAS, Darius a Georg KENNAWAY. *Music and technologies 2*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014.

autority, jako jsou oxfordské příručky z ediční řady *Oxford Handbook of ...* Jednak pokrývají specializovaná témata, což lze vzhledem k těmto tématům považovat za přínos, vzhledem k obecnějšímu tématu „hudba a technika“ méně, a jednak jsou opět sbírkou poměrně různorodých studií na velmi úzce specifikovaná témata. Zde uvádíme selektivní výčet existujících „příruček“, které se alespoň z části k problematice vztahu hudby a techniky vyjadřují.

- PINCH, Trevor, BIJSTERVELD, Karin. *The Oxford Handbook of Sound Studies*. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- RICHARDSON, John, Claudia GORBMAN a Carol VERNALLIS. *The Oxford handbook of new audiovisual aesthetics*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- DEAN, Roger T. *The Oxford handbook of computer music*. New York: Oxford University, 2009.
- VERNALLIS, Carol, HERZOG, Amy a RICHARDSON, John. *The Oxford handbook of sound and image in digital media*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- NEUMEYER, David. *The Oxford handbook of film music studies*. Oxford: Oxford University Press, c2014.
- COLLINS, Karen - KAPRALOS, Bill a TESSLER, Holly. *The Oxford Handbook of Interactive Audio*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- GOPINATH, Sumanth a STANYEK, Jason. *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies, Volume 1*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- GOPINATH, Sumanth a STANYEK, Jason. *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies, Volume 2*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- WHITELEY, Sheila a RAMBARRAN, Shara. *The Oxford Handbook of Music and Virtuality*. Oxford: Oxford University Press, 2016.

Podoborem hudební vědy, který se zdá být nejbližší námi zkoumané problematice, je technomuzikologie (*technomusicology*). Při bližším ohledání zjistíme, že se jedná vlastně jen o akademický kurz Waynea Marshalla na Harvard University. Obsahem kurzu je historie re-produkce zvuku, technická mediace zvuku, soundscapes, rozhlas, podcasting, vzorkování (sampling), estetika mashupu, videomontáže (YouTube), mixování zvuku pro DJ, videoherní design, práce s hudbou a interaktivita.²⁷ Jakkoliv kurz čerpá z akademické literatury, jeho jednoznačným zaměřením je praxe a praktická využitelnost jeho metod. Už z letného pohledu na Marshallův publikační profil je zřejmé, že vychází převážně

²⁷ *Music 190r: Technomusicology* [online]. [Cit. 5. 9. 2016]. Dostupné z: <http://wayneandwax.com/academic/Music190r-syllabus.pdf>.

z prostředí afro-americké populární kultury a rozvíjí plodný diskurz široce pojaté anglo-americké etnomuzikologie. Daleko překvapivější je fakt, že Marshall nepublikoval ani jeden akademický text, který by se zabíral jeho vlastním konceptem technomuzikologie.

Dalším akademickým útočištěm technologicky orientované muzikologie je Brown University (USA), kde působí Kiri Miller. Vychází opět z pozic etnomuzikologie a své výzkumy zaměřuje na digitální hry, populární kulturu a gender studies. Jejím největším publikačním počinem je kniha *Playing Along: Digital Games, YouTube, and Virtual Performance* (Oxford University Press, 2012). Jako pedagožka nabízí na Brown University etnomuzikologický seminář *Music and Technoculture*. Jeho obsahem jsou etnografické přístupy k technologicky zprostředkovaným hudebním praktikám. Zaměřuje se na nahrávací studia, elektronickou taneční hudbu, masová média, digitální hráčství, prostory virtuální reality, multimediální instalace a recepci populární hudby. Nově vznikající obor ludomuzikologie dále reprezentují např. Karen Collins nebo Melanie Fritsch.

V obou případech se jedná o zaměření na nonartificiální (populární) hudbu a etnografický přístup, který studuje hudbu jako výsledek jednání specifických aktérů, jejich skupin a řeší problematiku různých publik.

Důležitý diskurzivní okruh v daném rámci tvoří sociální teorie. Collins a Sherman²⁸ konfrontují několik teorií vztahu člověka (společnosti) a technologie. První z nich, technologický determinismus vychází z tezí Marshalla McLuhana, který chápe mechanické technologie jako extenze našich končetin a elektronické technologie jako extenze našeho nervového systému.²⁹ Technologii připisuje rozhodující podíl na našem vnímání a myšlení.

Další přístup, který se stává alternativou k rigidnímu technologickému determinismu, lze nazvat podmiňováním či vytvářením podmínek (*conditioning*).³⁰ Paul Levinson později hovoří o měkkém a tvrdém determinismu (které jsou analogií podmiňování, respektive determinismu).³¹

²⁸ COLLINS, Steve – SHERMAN, Young. *Beyond 2.0: The Future of Music*. Equinox Publishing, 2014.

²⁹ Ibid., s. 12.

³⁰ WINNER, Langdon. *Autonomous Technology: Technics out of Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, MA: MIT Press, 1977, s. 192-210.

³¹ LEVINSTON, Paul. *The Soft Edge: A Natural History and Future of the Information Revolution*. London: Routledge 1997, p. 3.

Z opačného pólu přistupuje k problematice technologický konstruktivismus Wiebeho Bijkera (*Social Construction of Technology; SCOT*)³² Jedná se o teorii vytvořenou jako protipól k technologickému determinismu, která situuje technologie a lidské jednání do jednoho dynamického celku. V něm různé sociální skupiny přisuzují různým technologiím různý význam. Identita technologií je tedy společensky konsenzuální a flexibilní.

Asi nejvíce kompromisní návrh řešení vztahu člověka a technologie přináší Bruno Latour a jeho teorie sítí aktérů (*Actor-Network Theory; ANT*).³³ (Její autor o ní v nadsázce poznamenal, že na ní nesedí několik faktů: aktér, síť, teorie a nesmíme zapomenout na pomlčku.) Tuto teorii propagují také Madeleine Akrich, Michel Callon, a John Law. Veškeré systémy chápe jako sítě aktantů (*actants*), kam spadají nejen lidští, ale i ne-lidští činitelé (tedy jak subjekty, tak technologické objekty). Schopnost jednání se tedy připisuje i neživým entitám. Z tohoto pohledu můžeme např. systém kultury chápat nejen jako výsledek působení vztahů mezi lidmi navzájem, ale také mezi lidmi a technologiemi, lidmi a zvířaty atd. „Technologické artefakty lze podle Latoura popsat jako v trojím smyslu antropomorfní: byly lidmi vytvořeny, nahrazují lidské jednání (jsou na ně delegovány lidské úkony, substituují lidské aktéry) a tvarují lidské jednání.“³⁴ Důležitou součástí této teorie je akt translace (*translation*), v němž myšlenky inženýrů definují podobu technologických artefaktů a ty zase ovlivňují uživatele (uživatel se tedy stává objektem artefaktu).³⁵ Tento dynamický a nehierarchický systém asi nejlépe odpovídá zaměření naší práce, ačkoliv asi nelze jednoduše souhlasit se zařazením této teorie do kategorie post-humanistického myšlení. Skutečnost, že technologie je vnímána jako antropomorfní, odkazuje opět k člověku jako k její příčině a formě.

³² PINCH, Trevor – BIJKER, Wiebe. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In Wiebe Bijker, Thomas Hughes and Trevor Pinch (eds). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012, s. 17-50.

³³ Srov. CALLON, Michael – LATOUR, Bruno. Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macro-Structure Reality and How Sociologists Help Them to Do So. In Karin Knorr-Cetina and Aron V. Cicourel (eds). *Advances in Social Theory and Methodology: Towards an Integration of Micro and Macro-Sociology*. Boston: Routledge, 2014, s. 277-303.

³⁴ MAREŠ, Jakub. „Ne-sociologie“: pojetí modernosti Bruno Latoura. Diplomová práce. Vedoucí práce: doc. PhDr. Jiří Šubrt, CSc. FF UK v Praze, 2009., s. 40.

³⁵ LATOUR, Bruno. The trouble with Actor-Network Theory [online], [cit. 8. 10. 2015]. *Philosophia* 1997, 25. Dostupné z: <http://www.ensmp.fr/~latour/popart/p67.html>.

Timothy D. Taylor v jedné z nejpronikavějších publikací k našemu tématu *Strange Sounds: Music, Technology and Culture*³⁶ třídí sociálně-technologické teorie následujícím způsobem:

1. Voluntaristický přístup – technologie je neutrální nástroj, který lidé používají. Dobrým nebo špatným se stává na základě způsobu použití.
2. Technologický determinismus – tvrdí, že technologie proměňuje svého uživatele přímo.
3. Technologický somnambulismus (Langdon Winner) – zmiňuje nekritický přístup k technologii. Ať je její charakteristika jakákoliv, je produktem technického myšlení a jako pouhý nástroj si nezaslouží zvláštní zájem či reflexi.

Naše pozice se nejvíce blíží voluntaristickému přístupu s tím, že je nutné prozkoumat možnosti a argumenty technologického determinismu. Bod č. 3 je podle našeho názoru příliš vzdálen realitě a její racionální reflexi.

Menser and Aronowitz³⁷ vymezují tři základní metodologie zkoumání pozice technologie ve společnosti, nejen jako artefaktu, ale také jako součásti praxe:

1. ontologickou – determinuje, co technologie je, zaměřuje se na objekt;
2. pragmatickou – zajímá se o to, jak se technologie používá a jaké dovednosti a poznatky vycházejí z jejího použití (DJing, počítačové hackerství apod.);
3. fenomenologickou – studuje dopad technologie na lidskou zkušenost ve smyslu nepřímých vazeb na svou původní funkci. Míří až za hranice běžného využití, např. automobil symbolizuje mládí, módu, mužnost atd.

Pro účely dalšího výkladu se přidržíme zejména prvních dvou bodů, které chápeme jako klíčové funkce technologie v hudbě 20. a 21. století. Menser a Aronowitz na základě výše uvedených metodologií popisují tři druhy lidského, kulturně determinovaného jednání úzce spjatého s technologiemi:

1. interakci – přímé zacházení s technologiemi (řízení auta, hra na klavír atd.);

³⁶ TAYLOR, Timothy D. *Strange Sounds: Music, Technology and Culture*. NY, London: Routledge, 2001, s. 26.

³⁷ ARONOWITZ, S. – MARTINSONS, B. – MENSER, M. (eds.). On cultural Studies. In *Technoscience and Cyber Culture*. NY: Routledge, 1996, s. 15. cit. in Lysloff, René T. A. – Gay, Leslie C. (eds.). *Music and Technoculture*. Middleton: Wesleyan University Press, 2003.

2. poznání (*knowledge*) – pochopení významu zařízení nebo jevu; učíme se, co může nebo má dělat (od intuitivního chápání po detailní vědecké porozumění);
3. zkušenost (*experience*) – vyžaduje porozumění technologii v její minulosti i současnosti (budoucnosti). Přemýšlení o technologii ve vztahu k různým aspektům života. (Např. pochopení klavíru ve všech sociálních souvislostech: příslušnost ke třídě, úroveň vzdělání atd.). A protože technologie mohou nabídnout různé možnosti významu, často generují nová přání, potřeby a způsoby použití.

Podobně jako Latour dospívají k modelu dynamického uzavřeného systému, ve kterém jsou technologie akulturovány ve společnostech prostřednictvím lidského jednání (užití člověkem) a zároveň generují nové potřeby a sociální prostory pro člověka.³⁸ Právě ontologická a zejména pragmatická funkce technologie v soudobé hudbě jsou dvěma základními optikami zkoumání uplatňovanými v této práci.

Další patrná a velmi silná tendence v zahraničních akademických kruzích je směřování od zkoumání čisté hudby jako izolovaného uměleckého média k transmediálním přesahům a multimediálním celkům. Tato tendence má svou vývojovou logiku: byly to právě média a technologie 20. století (film, rozhlas, televize, počítače, internet ad.), které vnesly do umělecké praxe fenomén překračování hranic (transmediality), křížení (intermediality) a slučování (multimediality) médií. Snahy o reflexi těchto tendencí nalézáme už v manifestu *Futuristický film* (1916), kde F. T. Marinetti spolu s dalšími označuje film za syntetickou, simultánní a polyexpresivní symfonii. Jednoznačně tu odkazuje k hudbě, coby vývojově nejbližšímu a nejkompaktnějšímu médiu, které se dokázalo vypořádat s organizací prvků v časoprostoru a může se stát modelem pro multimédia. Dále extenze reflexí hudby směrem k multimédiím nacházíme ve francouzském (Michel Chion, Jean-Yves Bosseur), německém (Dieter Daniels) i anglofonním prostředí (Claudia Gorbman, Jamie Sexton, Randall Packer a Ken Jordan). Zatímco Michel Chion³⁹ vychází z tradice Groupe de Recherches Musicales (GRM) Pierra Schaeffera a rozšiřuje principy strukturální analýzy

³⁸ „Technologies become imbedded in cultural systems and social institutions, which, in turn, are reconfigured by those same technologies.“, *ibid.*, s. 8.

³⁹ Jeho klíčový spis *Audio-vision: Sound on Screen* (Přel. Claudia Gorbman, Columbia University Press, 1994) následovaný řadou dalších, věnovaných zejména vztahu obrazu a zvuku ve filmu.

elektroakustické hudby na film, pozice Jeana-Yvese Bosseura⁴⁰ je intermediální: hledá v evropském prostoru umělecké projevy na rozhraní médií a druhů umění s těžištěm v hnutí Fluxus. V německém okruhu jsou přínosné zejména práce Dietra Danielse⁴¹, který se orientuje na mediální umění a v posledních letech na problém audiovizuality v umění. Výsledek této práce shrnul v tetralogii kolektivních monografií *Audiovisuology* (2010-2015). V anglofonním prostředí je nutné zmínit alespoň Claudii Gorbman⁴² a její výzkumy funkce zvuku a hudby ve filmu, Jamieho Sextona⁴³ a jeho práci zaměřenou na multimediální kontext zvuku a hudby a zejména vlivnou publikaci Kena Jordana a Randalla Packera⁴⁴ zaměřenou na historicky i technologicky široce pojatý koncept multimédií.

V českém prostředí byl problém vztahu hudby a techniky v poválečném období otevřen nejdříve v oblasti „kybernetické“ či elektroakustické hudby. Obecněji lze říci, že podstatná část diskurzu se od padesátých do devadesátých let 20. století omezuje právě na elektroakustickou hudbu (dále jen EA hudbu). Po průkopnických publikacích členů Kybernetické komise Svazu Československých skladatelů Vladimíra Lébla⁴⁵ a Eduarda Herzoga⁴⁶ to byly zejména práce Miroslava

⁴⁰ *Le sonore et le visuel – Intersections musique-arts plastiques aujourd’hui* (Les presses du réel, 1992).

⁴¹ FRIELING, Rudolf a DANIELS, Dieter (eds.). *Medien Kunst Netz 1 / Media Art Net 1: Medienkunst Im Uberblick / Survey of Media Art*. Birkhauser, 2004; Dieter Daniels, Rainer Bellenbaum, Sandra Naumann, Jan Thoben (eds.). *Audiovisuology Compendium: See This Sound*. Walther Konig Verlag, 2010; Dieter Daniels, Stella Rollig, Manuela Ammer (eds.). *See This Sound: Promises in Sound and Vision*. Walther Konig Verlag, 2010; Dieter Daniels, Jan Thoben, Sandra Naumann (eds.). *See This Sound: Audiovisuology 2: Essays*. Walther Konig Verlag, 2011 a konečně Dieter Daniels, Sandra Naumann, Jan Thoben (eds.). *See This Sound: Audiovisuology: A Reader*. Verlag Der Buchhandlung Walther Konig, 2015.

⁴² GORBMAN, Claudia. *Unheard Melodies: Narrative Film Music*. Indiana Univ Press, 1987.

⁴³ SEXTON, Jamie (ed.). *Music, Sound and Multimedia: From the Live to the Virtual*. Edinburgh University Press, 2007.

⁴⁴ JORDAN, Ken – PACKER, Randall. *From Wagner to virtual reality*. W. W. Norton & Company, rozšířené vydání, 2002.

⁴⁵ LÉBL, Vladimír a Ladislav MOKRÝ. *Nové cesty hudby: sborník studií o novodobých skladebných směrech a vědeckých názorech na hudbu*. Praha: Státní hudební vydavatelství, 1964; LÉBL, Vladimír. *Elektronická hudba*. Praha: Státní hudební vydavatelství, 1966.

⁴⁶ HERZOG, Eduard. *Nové cesty hudby: sborník studií o novodobých skladebných směrech a vědeckých pohledech na hudbu*. Praha: Editio Supraphon, 1970.

Kaducha⁴⁷. V nových politických a společenských poměrech 90. let svou komplexností vynikala řada publikací Daniela Forróa⁴⁸ v edici Musitronika vydavatelství Grada. Asi nejúplnější přehledovou práci vývoje české EA hudby sepsala Lenka Dohnalová⁴⁹, i když v ní postrádáme např. vývoj EA hudby v České televizi a ve filmu, což je jedna ze stěžejních kapitol jejího vývoje. Spíše radioartu než EA hudbě se ve své knize věnoval Michal Rataj.⁵⁰ Je to pochopitelné z hlediska jeho působení v Českém rozhlasu 3 (byl dlouholetým autorem pořadu Radioateliér a kurátorem webového portálu Radiocustica). Důležitým svazkem, který Rataj editoval, je kolektivní monografie *Zvukem do hlavy*⁵¹, která se věnuje fenoménu akustických umění v jeho rozličných podobách. Velkým organologickým, resp. organografickým projektem nedávné minulosti je dvojsvazková publikace *Elektrofony* Milana Guštara⁵². Přehledový charakter daný výukovým zaměřením textu má také elektronická publikace *Elektroakustická hudba*⁵³ od autora přítomné práce.

Inspirativní syntetickou studií je *Technika a sociální funkčnost hudby*⁵⁴ od Jiřího Fukače. Upozorňuje na fakt, že diskuze o vztahu hudba-technika zahrnuje tolik různých a zároveň protichůdných přístupů, že lze o něm stěžď říci něco konzistentního a homogenního. A následující citát dokazuje, že situace v této oblasti bádání se od počátku 70. let sotva zásadně posunula: „*Nová literatura,*

⁴⁷ KADUCH, Miroslav. *Záznamová technika hudby XX. století*. Ostrava: Městské kulturní středisko v Ostravě, 1982.; KADUCH, Miroslav. *Česká a slovenská elektroakustická hudba 1964-1994: skladatelé, programátoři, technici, muzikologové, hudební kritici, publicisté: osobní slovník*. Ostrava: Miroslav Kaduch, 1994.; KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Ostrava: Miroslav Kaduch, 1997.

⁴⁸ FORRÓ, Daniel. *MIDI: komunikace v hudbě*. V Praze: Grada, 1993. Musitronika; FORRÓ, Daniel. *Počítače a hudba*. Praha: Grada, 1994; FORRÓ, Daniel. *Domácí nahrávací studio*. Praha: Grada, 1996. Musitronika; FORRÓ, Daniel. *Svět MIDI*. Praha: Grada, 1997. Musitronika.

⁴⁹ DOHNALOVÁ, Lenka. *Estetické modely evropské elektroakustické hudby a elektroakustická hudba v ČR*. Praha: Univerzita Karlova, 2001.

⁵⁰ RATAJ, Michal. *Elektroakustická hudba a vybrané koncepty radioartu: problematika vymezení tvůrčích pozic v prostředí akustických umění z pohledu domácí scény radioartu*. V Praze: Kant - Karel Kerlický pro AMU, 2007. Disk, sv. 3.

⁵¹ RATAJ, Michal. *Zvukem do hlavy: sondy do současné audiokultury*. Praha: Akademie múzických umění v Praze, 2012.

⁵² GUŠTAR, Milan. *Elektrofony: historie, principy, souvislosti*. Část I, Elektromechanické nástroje. Praha: Uvniť, 2007 a Část II, Elektronické nástroje. Praha: Uvniť, 2008.

⁵³ FLAŠAR, Martin. *Elektroakustická hudba* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2016-08-18]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>.

⁵⁴ FUKAČ, Jiří. *Technika a sociální funkčnost hudby. Opus musicum, 1972, č. 2, s. 33-39.*

*solidní a přímo se obírající tématem, nedokáže tuto víceznačnost zvládnout a navíc – jako obvykle – není psána česky.*⁵⁵ Fukač doporučuje rozšířit dyádu hudba-technika na triádu hudba-technika-člověk a jeho aktivita. Fukač celý problém analyzuje ze tří hledisek: 1. z hlediska techniky ve struktuře hudby a jejích sociálních důsledků, 2. hudby ve struktuře techniky a 3. autonomní interakce hudby a techniky. V prvním oddílu zmiňuje zejména projekci konstrukce hudebních nástrojů do hudební struktury a skladatelské „techniky“. Sleduje také, jak technika může fungovat coby motivační faktor změn skupinových postojů k hudbě (změny praktik v konzumaci hudby) či vznik nových skupin producentů technicky inovované hudby (historický příklad: instrumentální hudba, operní hudba, elektronická hudba apod.). V druhém oddílu se zabývá existencí hudby ve struktuře techniky, tedy tím, jakým způsobem se technika (v dnešním smyslu masová média) podílí na distribuci, recepci, konzumaci a institucionalizaci zájmových či vkusových skupin posluchačů. Snad nejzajímavější částí úvahy je třetí oddíl, který hovoří o potenciální existenci oblasti prolnutí hudby a techniky (jakési „hudbotekniky“)⁵⁶. Jakkoliv spekulativní se tento návrh může zdát, možná nejlépe odpovídá realitě, zejména z pohledu našeho současného čtení. Zatímco v roce 1972 Fukač píše, že hudebně-technické praktiky zatím nevytvářejí kontinuum, ale jsou příliš významným fenoménem s rozvojovým potenciálem, než abychom jen mohli ignorovat, v současnosti můžeme tuto tezi jen potvrdit a považovat ji za výchozí pro naši práci. Hudbu od techniky opravdu oddělit nelze, a to jak na úrovni myšlení a výsledné hudební struktury, tak na úrovni interpretačních a distribučních praktik či pouhé konzumace, která má výrazně aktivní charakter.

Ambiciózním akademickým projektem spojujícím různá hlediska bylo sympozium *Průmysl a technika v novodobé české kultuře*, pořádaný Ústavem teorie a dějin umění ČAV v Praze v r. 1985.⁵⁷ Odečteme-li z textů povinnou marxistickou rétoriku a ideologii, jednalo se asi o nejsyntetičtější pokus o seriózní debatu na toto téma. Hudba zde byla zastoupena pouze dvěma příspěvky, z nichž má smysl zmínit text Ivana Vojtěcha *Technika a hudební senzibilita*. Autor pronikavě poukazuje na fakt, že už technika industriální společnosti 19. století se okamžitě

⁵⁵ Ibid., s. 33.

⁵⁶ Ibid., s. 38.

⁵⁷ *Průmysl a technika v novodobé české kultuře: [sborník sympozia pořádaného Ústavem teorie a dějin umění ČSAV ve spolupráci s Národní galerií v Praze v rámci Smetanovských dnů v Plzni ve dnech 14.-16. 3. 1985]*. Praha: Ústav teorie a dějin umění Československé akademie věd, 1988.

promítala do hudebního myšlení i jeho teoretických reflexí. Počínaje Hanslickem⁵⁸ a Helmholtzem⁵⁹ je hudba chápána jako racionální, mechanistická, kauzální struktura, jejíž historický vývoj můžeme chápat jako „*proces stále důmyslnějšího, rozsáhlejšího a diferencovanějšího ovládnutí zvukového materiálu v jeho objektivních strukturálně vazebných možnostech*“.⁶⁰ Dále hovoří o pojmech simultaneita, synestezie a spacialismus, které jsme dnes schopni podřadit pojmu „multimédia“⁶¹. Konkluzí Vojtěchova eseje je odkaz na E. A. Poea a jeho *Filozofii básnického díla* (1846), na základě kterého chápe umění jako vztah matematické konstrukce a kreativního metaforického modu, tedy vztah kalkulovatelné racionální struktury a pole živých významů. Jako příklad uvádí *Poème électronique* (1958) Edgarda Varèse a Le Corbusiera, ve kterých jsou jednotlivá metaforická pole multimediální povahy vsazena do racionálně koncipované struktury celého díla.

Další ucelenou oblastí bádání nad vztahem hudby a techniky je problematika hudby a médií. Výzkum v této oblasti se u nás rozvíjí od 90. let 20. století, kdy v rámci projektu TEMPUS Music Media Training Programme for the Czech Republic vznikla pod vedením Jiřího Fukače obsáhlá kolektivní monografie *Hudba a média: rukověť muzikologa*⁶², která s pomocí institucionálních „insiderů“ zmapovala praxi tehdejších dominantních masových médií (rozhlasu a televize). V teoretických aspektech navazovala zejména na sociologické výzkumy Th. W. Adorna, W. Benjamina, K. Blaukopfa, V. Karbusického a dále filozofická zkoumání M. McLuhana, V. Flussera, J. F. Lyotarda ad.

Novějším příspěvkem do diskuze vztahu technologií (médií) a umění (včetně hudebního) je kolektivní monografie čtrnácti autorů *Umění a nová média*⁶³, která vzešla z prostředí Ústavu hudební vědy FF MU. O enormním zájmu o tuto

⁵⁸ HANSLICK, Eduard. *Vom Musikalisch-Schönen: ein Beitrag zur Revision der Ästhetik der Tonkunst*, 1854. 3. verbesserte Aufl. Leipzig: Rudolph Weigel, 1865.

⁵⁹ HELMHOLTZ, Hermann von. *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Vieweg, 1965.

⁶⁰ VOJTĚCH, Ivan. *Technika a hudební senzibilita*. In *Průmysl a technika v novodobé české kultuře, op. cit.*, 1988.

⁶¹ „Multimédium je typ média složeného z autonomních médií, která v rámci vymezeného celku získávají nový význam.“ FLAŠAR, Martin. *Hudba v kontextu multimédií*. In FLAŠAR, M. – HORÁKOVÁ, J. – MACEK, P. (eds.). *Umění a nová média*. Brno: Masarykova univerzita, 2011, s. 36.

⁶² FUKAČ, Jiří a Petr MACEK. *Hudba a média: rukověť muzikologa*. Brno: Masarykova univerzita, 1998.

⁶³ FLAŠAR, M. – HORÁKOVÁ, J. – MACEK, P. (eds.). *Umění a nová média*. Brno: Masarykova univerzita, 2011.

problematiku v českém prostředí svědčí fakt, že publikace i její následný dotisk byly během několika málo let rozebrány.

V uplynulých letech se asi nejširěji problematikou vztahu hudby a techniky zabývalo Centrum základního výzkumu AMU&MU „Výzkum funkcí techniky při vzniku a provozování muzického díla“ fungující v letech 2005-2008. Základním zaměřením výzkumu bylo:

„[...] postavení a úloha techniky (od technikos k techné ve vztahu k poiésis, resp. k invenci a imaginaci) v umělecké praxi obecně a její vliv na podobu uměleckých aktivit i recepci a šíření jejích produktů v mediální společnosti. Jde o zkoumání této problematiky ve všech rovinách, počínajíc rovinou vztahu umělecké tvorby a řemesla (poiésis–techné, ingenium–ars), včetně vztahu ‚vrozeného‘ a ‚naučitelného‘, a pokračujíc rovinou vztahu umění a techniky chápané jako nástroj (např. hudební nástroj či osvětlovací park v divadle) a ‚médium‘ (využívající elektronické a digitální technologie) až k rovině šíření, tj. až k problematice reprodukovatelnosti a otázkám společenského postavení audiovizuální kultury, tj. k problematice výrazu a sdělení v rovině umělecké produkce, zábavnosti a kontemplace v rovině vnímání a recepce, původnosti a reprodukovatelnosti.“⁶⁴

Určitou slabinou celého projektu byla šíře jeho zaměření, neboť pokrýval výzkum v oblasti divadelního umění, audiovizuálního umění a hudebního umění. Jeho přínos tedy spočíval především v rozsahu pokrývané problematiky, méně pak v hloubce zkoumání jednotlivých umění. Hudba zde byla z hlediska výstupů zastoupena poměrně okrajově a v selektivních tématech (např. vztah operety a muzikálu). Z pohledu námi zkoumané problematiky tedy projekt jako takový příliš přínosný nebyl.

Svébytnou doménu kognitivní reflexe hudby a zvuku v médiích tvoří filmová hudba, herní hudba či specifické typy heteronomně funkční hudby. Tyto typy hudby byly muzikologií po dlouhou dobu přehlíženy či obezřetně obcházeny. Problém byl zejména v tradičním chápání hudby coby uzavřeného uměleckého díla, které může být analyzováno formálně, resp. strukturálně s přesahy k hodnotovým soudům z hlediska estetické, resp. umělecké hodnoty. Oblast

⁶⁴ Výroční zpráva Centra základního výzkumu AMU a MU [online]. [Cit. 10. 7. 2017]. Dostupné z: <<https://www.amu.cz/cs/ovvp/msmt/programy-podpory-vav/centra-zakladniho-vyzkumu/dokumentace/vyrocní-zprava-centra-zakladniho-vyzkumu-amu-mu-za-rok-2005>>.

funkční hudby ovšem klade zcela jiné otázky. Řeší především problémy dramaturgie zvuku/hudby v celku složeném z více médií (intermédiá, multimédia), problémy hudební psychologie a psychoakustiky (práce s emocemi, manipulativní/persvazivní techniky apod.), nové formy strukturování zvuku a hudby v čase a prostoru (zejména v herní hudbě), zvuk jako součást interaktivních/responzivních systémů atd. Poměrně opomíjenou oblastí je doposud také sféra percepce hudby související se sociologickými výzkumy publika a jeho chování (nejen v koncertních sálech a divadlech, u rozhlasu a televize, ale také ve veřejném prostoru). Zejména v oblasti herních studií se zvuk a hudba maximálně podílejí nejen na konstrukci významu sdělení (podobně jako ve filmu), ale i na konstrukci časoprostoru, posílení imerze a flow hráče.

Další literaturu je nutné hledat v hierarchicky nižších kategoriích typu elektroakustická hudba, soundart, radioart, filmová hudba, herní hudba apod. Na této úrovni už nacházíme historicky solidně rozvinuté diskurzy s vlastními komunitami odborníků a etablovanými publikačními kanály. Největší objem publikací představují časopisové články a separátní studie. Česky psané knihy reflektující teorii, estetiku a historii těchto kategorií najdeme sporadicky a jejich počet se za uplynulé půlstoletí pohybuje spíše v řádu jednotek než desítek.

Nejsilnější motivaci ke kognitivní reflexi oblasti hudebních technologií prokazují zejména prakticky orientovaní autoři, tedy akademicky činní skladatelé a hudebníci. Z posledních významných prací v tomto okruhu jmenujme alespoň teoretickou produkci JAMU a HAMU, v případě JAMU texty Ivo Medka věnované multimédiím v návaznosti na práce Aloise Piňose (např. společně s Markétou Dvořákovou *Multimediální dílo – teorie a praxe*)⁶⁵ nebo habilitační spis Dana Dlouhého (*Počítačem podporovaná algoritmická kompozice*)⁶⁶. V případě HAMU jsou to práce Michala Rataje a jeho studentů (např. *Zvukem do hlavy: sondy do současné audiokultury*⁶⁷ či *Digitální technologie v hudební tvorbě pro akustické nástroje*⁶⁸).

⁶⁵ In FLAŠAR, Martin – HORÁKOVÁ, Jana – MACEK, Petr a kol. *Umění a nová média*. Brno: Masarykova univerzita, 2011.

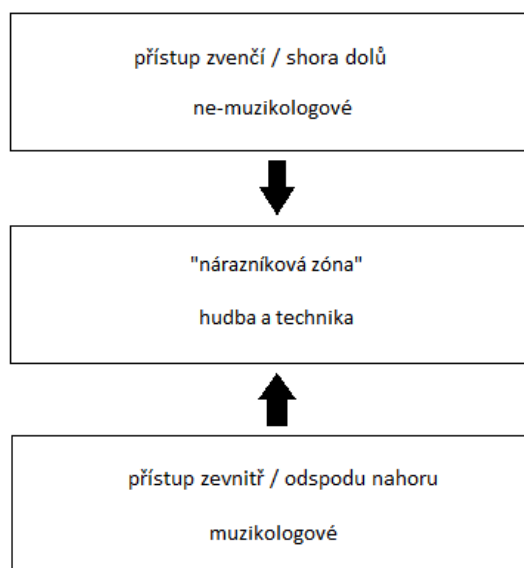
⁶⁶ DLOUHÝ, Dan. *Počítačem podporovaná algoritmická kompozice* [habilitační práce]. Brno: JAMU, 2013.

⁶⁷ RATAJ, Michal (ed.). *Zvukem do hlavy: sondy do současné audiokultury*. Praha: Akademie múzických umění v Praze, 2012.

⁶⁸ RATAJ, Jakub – AGOSTINHO, Gilberto. *Digitální technologie v hudební tvorbě pro akustické nástroje*. Praha: AMU, 2016.

Co v oblasti muzikologie tradičně velmi chybí, jsou syntetické práce, které by dokázaly zdolat hranice jednotlivých nižších kategorií a povznést se směrem k univerzálněji platným závěrům a teoriím. Tuto schopnost nacházíme ojediněle a spíše u těch, jejichž primárním zaměřením není muzikologie. Nejhodnotnější postřehy tohoto typu nalézáme v oblasti filozofie, sociologie nebo estetiky. Zřejmě je tato situace způsobena neschopností analyticky a úzce orientovaných muzikologů poodstoupit od sumy detailů směrem k vyššímu náhledu na celou problematiku. Znalost detailu je jistě klíčová, ale vždy jen v rámci skutečného porozumění celku. Je odůvodněné se domnívat, že je to právě stále se prohlubující specializace v rámci muzikologie, která problematizuje vidění celku a která také ztěžuje komunikaci odborníků se širším publikem. Proto je nutné oceňovat transverzální pohledy těch, kteří nevězí oběma nohama v detailech a jsou schopni vnímat souvislosti jevů napříč rigidními kategoriemi. Právě s řadou takových průhledů skrz přiložené případové studie pracují.

Skutečným problémem při zkoumání oblasti vztahů mezi hudbou a technikou je její charakter „nárazníkové zóny“. Jedná se o zřídka dobývané území mezi oblastí vnějších přístupů ne-muzikologů (filozofů, sociologů, estetiků, psychologů apod.) a muzikologů limitovaných vnitřní metodologií vlastního oboru.



Obr. 4. Hudba a technika jako metodologická „nárazníková zóna“.

S jistou mírou nadsázky a zjednodušení by se dalo říci, že řídce osídlený interdisciplinární prostor tématu hudba a technika je z jedné strany kolonizován intelektuálními dobrodruhy s příliš univerzálním zaměřením a z druhé strany těmi s příliš úzkou specializací.

1.4 Předpoklady a cíle práce

Tato práce je výsledkem dlouhodobého studia a kognitivní reflexe hudebního myšlení elitních představitelů euro-americké artificiální hudby 20. a 21. století. Produkty jejich myšlení mají několikerou povahu. Jednak se jedná o teoreticky formulované tvůrčí poetiky, jednak o kreativní hudební výkony. Obvykle jsou oba světy propojeny, protože každý skladatel je intelektuálem, který se vyjadřuje v obou médiích (textu i hudbě) zároveň.

Zřejmě nejdůležitějším úkolem této práce je předložit v české muzikologii doposud absentující syntetickou studii o vztahu technologií a soudobé hudby. Na základě interpretací a případových studií myšlení konkrétních skladatelů se pokusíme abstrahovat základní pojmy (resp. klíčová slova), která se v této oblasti jeví jako dominantní. Na základě těchto rysů pak postoupíme k sestavení syntetického obrazu technologicky determinované hudby, v němž se pokusíme identifikovat obecnější tendence a strategie.

S jakými hypotézami přistupujeme k tomuto tématu?

- 1) **Lze se důvodně domnívat, že elektronické technologie a překotný vývoj v jejich oblasti znamenal radikální změnu hudebního myšlení 20. a 21. století.** Příčinou této domněnky je vznik samostatných škol a druhů hudby a mediálního umění (jako např. elektroakustická hudba, radioart, soundart, sound-based music, minimal music atd.). V této práci budou kladeny nejen pragmatické otázky typu „jak?“, ale zejména ontologického typu „proč?“.
- 2) **Elektronizace a digitalizace hudby vedly k redefinování či zpochybnění funkce a povahy autorství, hudebního nástroje, interpretace a originality díla.** Jinak řečeno, zdá se být zřejmé, že povaha kódování hudebního díla změnila celý proces hudební komunikace a jeho základní složky. Následující kapitoly se budou věnovat příčinám a charakteristikám těchto změn.

- 3) **Úsilí o kreativní využití nových technologií bylo vyvoláno vnějšími i vnitřními faktory.** Za vnější příčiny lze považovat zejména volání evropských filozofů po humanizaci techniky spojené s představou technologického determinismu, za vnitřní především tušení experimentálního a inovativního potenciálu technologií pro novou hudbu ze strany hudebníků. Tyto příčiny se pokusíme prozkoumat jednak v kontextu zavedených diskurzů, jednak analýzami konkrétních projevů hudebního myšlení.
- 4) **Hudební myšlení citlivě reaguje na proměny myšlení, společnosti a technologií, proto by se tyto změny měly promítnout do samotné hudby.** Stále se – navzdory tezím New Musicology, vyjádřených Josephem Kermanem ve stati *How We Got into Analysis, and How to Get out*⁶⁹ a v souladu s Helfertovým přesvědčením – domníváme, že bez porozumění hudební struktuře není možné správně pochopit individuální hudební myšlení a z něj vyvěrající podobu hudebního stylu. Proto se pokusíme poukázat na paralely mezi individuálním hudebním myšlením a obecným dobovým myšlením o technologiích.
- 5) **Stejně jako intelektuální postoje k technologiím v průběhu 20. a 21. století prodělaly posun zejména směrem ke kritickému postoji, předpokládáme, že i v oblasti hudby nalezneme kritické výkony.** V následujícím textu proto budeme sledovat postoje hudebníků vůči technologii na ose od utopických až po kritické koncepty hudby.
- 6) **Technologii v hudbě nelze eliminovat.** Nebo ano? Existuje hudba bez technologie? Lze se vůbec vymanit z technického myšlení při tvorbě hudebního artefaktu či procesu? Jak by posttechnologická hudba měla či mohla vypadat? Tyto a další otázky poslouží k otevření následující diskuze.

⁶⁹ KERMAN, Joseph. How We Got into Analysis, and How to Get out. *Critical Inquiry*, Vol. 7, No. 2 (Winter, 1980), s. 311-331 [online]. [Cit. 29. 8. 2018]. The University of Chicago Press. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1343130>.

2 Hudba a technika – formulace problému

Problém vztahu hudby a techniky je problém vztahu hudebního a technického (instrumentálního, utilitárního) myšlení. Jak jsme uvedli výše, není možné v tomto vztahu ignorovat funkci člověka a antropologickou perspektivu. K expozici problému využijeme teze Martina Heideggera, které – soudě podle citovanosti – v průběhu času získávají na důležitosti. Při studiu textů k problematice technologicky podmíněné hudby se čtenář s jeho myšlenkami dříve či později nutně musí setkat. Jejich aktualita a hodnota spočívají v obecnosti položené otázky, která je kladena na ontologické úrovni, vychází z historické analýzy pojmu a nabízí široké pole možností využití. Navíc je autor adresoval přímo světu umění. Je proto nutné přijmout jeho návrh jako výzvu k otevření problému.

2.1 Heideggerův návrh

„Protože bytnost techniky není nic technického, musí se bytostné zamyšlení nad technikou a rozhodující vyrovnání se s technikou udát v oblasti, jež je na druhé straně s bytností techniky příbuzná a na druhé straně je od ní přece jen zásadně odlišná. Takovou oblastí je umění.“

(Martin Heidegger: Otázka techniky)⁷⁰

K objasnění určení této práce by mělo být řečeno přinejmenším tolik, že je pokusem o odpověď na otázku, kterou před více než šedesáti lety položil ve své přednášce *Die Frage nach der Technik* v rámci cyklu přednášek Umění v technické době filozof Martin Heidegger. Otázka, kterou nastolil, se zdá být relativně banální: „Co je technika?“. O to překvapivěji a vzdáleněji pak působí zákoutí, do kterých jeho argumentace zabíhá.

⁷⁰ HEIDEGGER, M. *Otázka techniky*. Praha: Oikúmené 2004, s. 34-35.

Peter Sloterdijk ve svém intelektuálně provokativním textu *Pravidla pro lidskou ZOO*⁷¹ přirovnal filozofii k řetězovému dopisu bez určení adresáta, ke kterému se připojují kopisté a opisovači, kteří se cítí být k takové činnosti povoláni nebo jsou jí jednoduše okouzleni a přitahováni. Naše motivace zabývat se Heideggerovým textem spadá spíše do druhé ze zmíněných kategorií.

Heidegger při obhlížení hranic problému vychází z důsledné analýzy pojmu *technika*, protože řeč a způsoby, jakými o věcech hovoříme, jsou výrazem našeho myšlení o nich. V interpretacích významů tohoto pojmu nachází souvislosti s dalšími pojmy, jako je poznání (ἐπιστήμη) nebo tvoření (ποίησις).

„Co vlastně říká pojmenování ‚technika‘? To slovo pochází z řečtiny. Τεχνικόν je to, co patří k τέχνη. Pokud jde o význam tohoto slova, musíme dbát dvojího. Jednak τέχνη není pouze jméno pro rukodělnou činnost a dovednost, nýbrž také pro vysoké umění a pro krásná umění. Τέχνη patří k poskytování výskytu, k ποίησις; τέχνη je něco poetického.

To druhé, co je třeba ohledně slova τέχνη uvážit, je ještě závažnější. Slovo τέχνη souvisí od raných dob až do Platóna se slovem ἐπιστήμη. Obě slova jsou jmény pro poznání v nejširším smyslu. Znamenají v něčem se vyznat, něčemu rozumět.“⁷²

Τέχνη je tedy podle Heideggera bytostně spojeno s odkrýváním pravdy a krásy. Implikace pojmu *techné*, resp. *technika*, tedy spadají do oblasti etiky a estetiky. Odtud také její vztah k umění.

„Τέχνη pojmenovávala také ποίησις krásných umění. Na začátku evropského údělu dosáhlo umění v Řecku nejvyšších výšin odkrýváním, jaké bylo kdy umění poskytnuto. ... A umění se jmenovalo pouze τέχνη. Τέχνη byla jediným, rozmanitým odkrýváním. Byla zbožná, πρόμος, tzn. podřizovala se vládě pravdy a starala se o to, aby pravda zůstávala pravdou. Umění nepocházela z artistního. Umělecká díla nesloužila k estetickému požitku. Umění nebylo sektorem kulturního provozu.“⁷³

⁷¹ SLOTERDIJK, Peter. *Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus*. Sonderdruck. Edition Suhrkamp: Frankfurt am Main, 1999. Česky: *Pravidla pro lidskou ZOO*. In *Aluze 3/2000*, komentář a překlad Břetislav Horyna.

⁷² HEIDEGGER, op. cit., s. 13.

⁷³ Ibid., s. 33.

Všimněme si posledních vět citátu. Můžeme je číst reverzně jako vyjádření k současnému stavu umění, které je artistní (tedy umělé, vykonstruované, zjemnělé, odtažitě atd.) a slouží k estetickému požitku v rámci kulturního provozu, nebo kulturního průmyslu (T. W. Adorno, M. Horkheimer). Současné umění v Heideggerových očích evidentně ztrácí auru pravdivosti a identifikace s realitou.

„Co bylo umění? Možná jen po krátkou, avšak velkou dobu? Proč neslo ono prosté jméno τέχνη? Protože umění bylo výskyt poskytujícím odkrýváním a proto patřilo do rámce ποιησις. Toto jméno se nakonec stalo vlastním jménem toho odkrývání, jímž je veškeré krásné umění jakožto vládnoucím prostoupeno, totiž vlastním jménem poezie, básnictví.“⁷⁴

Výraz *techné* je tedy synonymem *umění*. Mezi technikou a uměním není z etymologického hlediska rozdíl. Umění bylo historicky dlouho chápáno instrumentálně, tedy jako pouhý prostředek odkrývání a poznávání dobra a krásy. Technikou Heidegger rozumí jak soubor prostředků, tak potřeby a účely, kterým slouží. Určení techniky je tedy výhradně instrumentální a je nutné dbát důsledně na to, aby se tomuto určení nevyvíkala. To, čemu čelí 20. a 21. století, je záměna prostředků a cílů. Technika, se často chybně posouvá z pozice pouhého prostředku na pozici cíle lidského uvažování a usilování.

„[...] je třeba využívat techniku jako prostředek přiměřeným způsobem. Je třeba, jak se říká, ‚uchopit techniku duchovně‘. Je třeba umět technice poručit. Mít techniku pod kontrolou se stává tím naléhavější, čím více hrozí, že se technika vládě člověka vymkne.“⁷⁵

Heideggerova zpráva je srozumitelná. Neexistuje žádná abstraktní „technika“. Technika je jen soubor prostředků a postupů používaných a praktikovaných člověkem. O něm – a zřejmě záměrně – Heidegger v textu nehovoří. Právě absence člověka v textu je provokativní a může být jeho skrytým poselstvím. Heidegger říká, že techniku je třeba udržet v pozici nástroje, který slouží k vytváření krásy a odkrývání pravdy, a to vše pod kontrolou lidského ducha, nikoliv naopak. Dále je z textu přednášky patrné, že německý filozof nestaví tento problém jako abstraktní analytickou hru, ale aktuální problém, který se snaží v intencích filozofie řešit.

⁷⁴ Ibid., s. 34.

⁷⁵ Ibid., s. 8.

Vztáhneme-li Heideggerův úhel pohledu na problém vztahu hudebního umění a techniky ve 20. a 21. století, najdeme v této úvaze klíč k jeho otevření. Představuje výchozí pozici ke zkoumání problému role technologií v soudobé hudbě. Klade otázku, jakými způsoby dochází k nastolování rovnováhy mezi cílem a prostředkem, tedy mezi uměleckým vyjádřením a použitou technikou, respektive médiem? A která složka je ve vzájemném dynamickém vztahu dominantní? V jakých případech je řídicím principem intence umělce a v jakých naopak povaha technologie, kterou používá? Následující text má být pokusem o hledání odpovědí na tyto otázky. Cílem naší práce je tedy prozkoumat a zhodnotit, nakolik se Heideggerem vytýčený úkol soudobého umění podařilo tvůrcům naplnit.

2.2 Hudba, věda a technika

Jak jsme ukázali výše, technika, respektive technologie, bývá vykládána také jako sféra aplikace výsledků vědy. Proto je nanejvýš užitečné, zamyslet se nad vztahem hudby k technice v kontextu vědy.

Problematice vztahu hudby a přírodních věd autor této práce v minulosti věnoval kapitolu *Hudba na křižovatkách umění a přírodních věd* kolektivní monografie, která na obecné úrovni zkoumala vztahy mezi vědou a uměním.⁷⁶ Proto se nyní zastavíme u některých tezí a postřehů jen ve stručnosti a pokusíme se je doplnit o další zjištění.

K vysvětlení vztahu hudby a přírodních věd bývá často použito návratu ke středověké systematice věd, ve které hudba v rámci quadrivia stojí vedle dalších umění či věd „čistého rozumu“: matematiky, geometrie a astronomie. *Musica* zde totiž není chápána jako pouhá řemeslná dovednost produkce či interpretace, ale jako rigorózní věda, která je úzce propojena se zákony matematiky. Dodnes matematika a fyzika hluboce zasahují do pole hudební teorie a studium a porozumění hudbě je bez nich nemožné. Hudba, podobně jako technika, je totiž výrazem racionality, která se projevuje jako různé formy řádu ve znějícím materiálu. Trefně to vyjádřil anglický teoretický fyzik a matematik John D. Barrow ve své pozoruhodně syntetické knize *Vesmír plný umění*.

⁷⁶ GIBODA, Michal (ed.). *Mosty a propasti mezi vědou a uměním*. České Budějovice: Občanské sdružení Dialog vědy s uměním, 2010.

„Tam, kde je život, je struktura, a kde je struktura, je matematika. Jakmile je tu onen zárodek racionality, který dokáže proměnit chaos v kosmos, je tu i matematika.“⁷⁷ Barrow odkazuje na výrok Igora Stravinského, že „výhradní funkcí hudby je uspořádat plynutí času a udržovat v něm řád [...], že hudba je umění permutace času“.⁷⁸

Tuto tezi potvrzuje také český hudební teoretik a muzikolog Vladimír Tichý ve své studii *Chaos a hudba*:

„K estetickým ideálům, o jejichž naplnění usilovala klasická evropská hudba v oblasti skladatelské tvorby i interpretace, patří úsilí o dokonalý tvar. – Není sporu o tom, že jak při analytickém pohledu, tak při pouhém poslechu Bachova Umění fugy nelze neobdivovat úžasný a nedostižný smysl pro řád, projevující se jak v celku, tak i v každém detailu díla a v bohaté síti jeho vnitřně pořadajících vztahů; po stránce kompozičně technologické je toto dílo ukázkou ‚vyšší matematiky‘ skladatelské práce. Podobný hold lze složit dílům Mozartovým, Beethovenovým, Brahmsovým...“⁷⁹

Hudba je ve své racionální komplexitě neoddělitelná od umění, humanitních a přírodních věd. Je totiž stejně tak racionálním, jako emocionálním uspořádáním akustických jevů v přísně strukturovaném čase a prostoru. Proto v sobě nese řadu dichotomií, od objektivní existence k subjektivní, od racionální k emocionální. Také proto ji lze zkoumat metodami věd, které řadíme jak mezi vědy přírodní (fyzika, matematika), tak mezi vědy humanitní, resp. sociální (historie, sociologie).

Zatímco řád byl už od antiky chápán jako protiklad chaosu, či jako prostředek jeho zkrocení, chaos začíná ve dvacátém století budit pozornost nejen matematiků a fyziků (Werner Karl Heisenberg postuluje v roce 1927 princip neurčitosti a Edward Lorenz se počátkem 60. let věnuje studiu nelineárních dynamických systémů), ale i umělců. Geometrická pravidelnost a determinismus hudební struktury ustupuje prvkům, které je narušují a zpochybňují. Dochází k rozrušení tradiční harmonie založené na jednoduchých poměrech pravidelného kmitání těles, tón jako základní jednotka výstavby hudební struktury ustupuje zvuku (který je výsledkem

⁷⁷ BARROW, John D. a Jiří GRYGAR. *Vesmír plný umění*. Brno: Jota, 2000. Nové obzory, s. 285.

⁷⁸ *Ibid.*, s. 242.

⁷⁹ TICHÝ, Vladimír. *Chaos a hudba*. In *Živá hudba XIV: sborník prací Hudební fakulty Akademie múzických umění*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 2005, s. 152.

nepravidelného kmitání), dále dochází k rozbití pravidelné geometrie formy odpovídající obvykle dvou- či třídobému metru atd. Pojem nepředvídatelnosti, neurčitosti a pravděpodobnosti se v hudbě druhé poloviny 20. století objevuje u Johna Cage (indeterminacy), Pierra Bouleze (aleatorika) a Iannis Xenakis (stochastická hudba).

2.3 Dva modely koexistence vědy a umění

Pokud jsou umění a věda jen dvěma různými formami poznávání světa, pak prostorem, ve kterém se interakce mezi nimi odehrává, je lidský subjekt. Z hlediska vztahu člověka k vědě a umění můžeme na základě empirických zkušeností navrhnout dva modely vzájemné koexistence vědy a umění: model integrace a model kooperace. Zatímco první z nich je individualistický (intrapersonální), druhý je kooperativní (interpersonální).

Individualistický renesanční ideál spojující imaginaci a technickou dovednost umělce s metodickou racionalitou vědce v jedné osobě se od jistého stupně vývoje a specializace v oblasti věd začal jevit jako čím dál méně možný. Za polomytický příklad naplnění tohoto ideálního typu umělce-myslitele bývá obecně považován Leonardo da Vinci. Transfer znalostí, dovedností a zkušeností mohl v jeho přístupu k realitě probíhat zcela volně. Celostní model koexistence věd a umění v mysli lidského individua funkční ještě v polovině sedmnáctého století (viz např. *Musurgia universalis* Athanasia Kircherera, 1650) se pod přísným pohledem francouzských encyklopedistů a dalších osvícenců v 2. pol. 18. století definitivně rozpadl na celý trs disparátních oborů lidského vědění a umění. Od tohoto okamžiku jsou typy univerzálních vědců-umělců spíše výjimečným zjevem.

Kooperativní model nacházíme ve dvacátém století všude tam, kde se kříží linie vědy (a technologie) s linií umění. Prohlubování jednotlivých oblastí vědy a jejich další štěpení na nové podobory nutně vyústilo v existenci odborníků, specialistů na úzký výsek oblasti vědění. Transfer získaného vědění mezi jednotlivými oblastmi zabezpečuje interpersonální a interdisciplinární komunikace. Totéž platí i pro komunikaci mezi představiteli umění a vědy. Bez jejich úzké spolupráce by řada klíčových projektů a konceptů zůstala nenaplněna. Symptodem tohoto nového modelu spolupráce je období po druhé světové válce, kdy je již nově vznikající umění nemyslitelné bez vědců či technických odborníků, kteří ovládají nejnovější technologie. Dvacáté století je stoletím válek, které se stávají katalyzátorem vývoje technologií reprezentujících výhodu a převahu nad

protivníkem. Paradoxně právě válečným konfliktům „vděčíme“ za rozvoj rozhlasu, záznamových médií či internetu. Podobně jako je magnetofonový pás dítětem druhé světové války, internet je produktem války studené. Magnetofonový pás a jeho možnosti manipulace zvuku jako jsou změny rychlosti, modulace, směru apod. umožnily v Evropě i zámoří vznik nových studií elektronické hudby. Práce v nich však byla nemyslitelná bez spolupráce vědců a umělců. Ti první dokonale rozuměli a ovládali technologii, ale nedokázali ji na vyšší úrovni kreativně využívat, druzí měli umělecké ambice a intence, ale nedokázali nové nástroje ke svým cílům použít. První takové Studio d'Essai v Paříži bylo založeno na spolupráci Pierra Schaeffera a Pierra Henryho, Studio elektronické hudby při Westdeutscher Rundfunk v Kolíně n. R. by zase nemohlo fungovat bez kooperace Herberta Eimerta a Karlheinz Stockhausena. Docházelo tak k rozdělení tvůrčího procesu mezi umělce – autora konceptu díla a technika – realizátora projektu. Teprve později, když umělci získali technické zkušenosti a dovednosti a technologie se zároveň zjednodušily, došlo ke konvergenci umění a technologie do jednoho integrovaného subjektivního celku.

3 Hudba z hlediska techniky

**MAŘENKA, LUDMILA, JENÍK,
MÍCHA, KRUŠINA, SBOR:**

Dobrá věc se podařila,
věrná láska zvítězila!
Šťastně ukončen jest boj,
veselá se svatba stroj!

(B. Smetana: Prodaná nevěsta, závěrečný sbor)

Jedna stará anekdota z absolutoríí na brněnské konzervatoři hovoří o zkoušejícím, který nebohého studenta zaskočil dotazem, ve které ze Smetanových oper se vyskytuje stroj. Jak je patrné z výše uvedeného úryvku, jednalo se o Prodanou nevěstu. Úvodní citát jistě nevypovídá nic o vztahu Bedřicha Smetany ke strojům, ačkoliv jeden z nich zdánlivě ukryl do jásavého závěru své zřejmě nejpopulárnější opery. Můžeme jej ale pro účely této práce chápat jako varování před příliš pronikavým typem myšlení, které spatřuje imaginární souvislosti mezi jevy, které spolu reálně nijak nesouvisejí. Předmětem následujících kapitol bude zkoumání posunu od hudby, jejímž měřítkem je člověk, k hudbě vytvářené technologicky.

3.1 Člověk a hudební (ná)stroj

Příkladů interakce mechanické, chemické či elektronické technologie a umění nacházíme od 19. století mnoho. Počínaje daughtertypii, pokračuje filmem, rozhlasem, televizí záznamem zvuku a paměťovými médii, internetem (zatím) konče, ve všech těchto a dalších médiích spatřujeme možnosti integrace vědou podmíněné formy a jejího potenciálně estetické obsahu.

„Dnešní člověk si vytvořil extenze prakticky všeho, co kdysi dělal tělem. Vývoj zbraní začíná zuby a pěstmi a končí atomovou bombou. Oblečení a domy jsou extenzí biologického termoregulačního mechanismu člověka. Nábytek nahrazuje dřepění a sezení na zemi. Elektrické nástroje, brýle, televize, telefony a knihy, které mohou přenášet hlas časem i prostorem, jsou příklady fyzických extenzí. Peníze jsou prostředkem k rozšíření dosahu práce a k jejímu uchování. Dopravní

sít má dnes stejnou funkci jako kdysi nohy a záda. Všechny hmatatelné věci, které člověk vytvořil, můžeme pokládat za extenze toho, co člověk kdysi dělal svým tělem nebo nějakou zvláštní částí těla.“⁸⁰

Tento citát, který inspiroval Marshalla McLuhana k vytvoření známého schématu, ve kterém média vystupují v roli extenzí lidských smyslů, lze s úspěchem aplikovat na jakékoliv technologie, včetně hudebních nástrojů. V oblasti jejich stavby byly v nevídané míře využívány poznatky z akustiky, fyziky materiálů apod. Stejně jako člověk determinoval povahu a funkci svých extenzí, tak tyto extenze (vlastně „protézy“) vždy předurčovaly chování jejich uživatele. Hudba a její podoba byla vždy bez výjimky determinována především možnostmi hudebních nástrojů. Jejich frekvenčním rozsahem, flexibilitou jejich aparátu (umožňujícího rychlé střídání tónů různých nebo stejných frekvencí) nebo dynamickými možnostmi, které byly vázány na akustické vlastnosti provozovacího prostoru (chrám, koncertní sál, salon, music-hall, stadion apod.). Propojení hráče s hudebním nástrojem je natolik úzké, že se jejich hlediska vzájemně prolínají. Např. houslisté budou trvat na svém přesvědčení, že nové housle vyžadují určitý čas, aby se „rozehrály“. Ve skutečnosti je jakákoliv změna ve struktuře dřeva nástroje neprokazatelná a je to jen psychomotorický systém hráče, který se novému nástroji přizpůsobuje. Máme se tedy obávat změn, které nás čekají při styku s novými technologiemi sloužícími k produkci hudby? Není pochyb o tom, že každý nový nástroj, nová technologie vnáší do hudby nové způsoby myšlení. McLuhan cituje starý čínský příběh, ve kterém mudrc Čuang-c' hovoří o nebezpečí, které pro člověka (ná)stroje mohou znamenat:

„[...] ten, kdo používá stroj, dělá celou svou práci jako stroj. A kdo dělá svou práci jako stroj, vypěstuje si srdce jako stroj, a kdo nosí v hrudi srdce jako stroj, ztrácí svou prostotu. Kdo ztratil svou prostotu, začne pochybovat o úsilí své duše. Nejistota v úsilí duše odporuje smyslu pro čest. Ne že bych takové věci neznal: stydím se je používat.“⁸¹

Smysl tohoto krátkého příběhu je zjevný: technologie a jejich funkce podsouvají uživateli vlastní logiku a determinují jeho myšlení a jednání. Technologie bychom

⁸⁰ HALL, Edward T. *The Silent Language*. Cit. in MCLUHAN, Marshall. *Člověk, média a elektronická kultura: Výbor z díla*. Brno: JOTA, 2000, s. 109.

⁸¹ cit. in MCLUHAN, op. cit., s. 134.

tedy mohli vnímat jako potenciální nástroje dehumanizace a objektivizace. Tento skeptický postoj je ovšem jen jedním z mnoha postojů k technologiím.

Smířlivější postoj k technice jako objektivnímu principu nabízí například Igor Stravinskij. Ve svých harvardských přednáškách z r. 1938-39 hovoří o užitečnosti a dokonce nutnosti restriktivních opatření, které si skladatel musí v nekonečném univerzu hudby uměle stanovit. Jedná se vlastně o soubor objektivních pravidel, překážek a limitů, které si musí vytvořit, aby v jejich rámci mohl něco smysluplného vytvořit.⁸² Stejně tak ve Stravinského myšlení (reflexivním i hudebním) nacházíme řadu snah o hledání rovnováhy mezi mechanickým (umělým) a lidským (přírodním) principem v hudbě. Uvedme např. jeho praktický zájem o mechanické Pianoly či rytmickou-mechanickou roli připisovanou klavíru a smyčcům v jeho skladbách. Tyto mechanické principy Stravinskij kompenzuje zájmem o folklor, lidové tradice, pohádky apod. Také jeho vyjádření o Edgardu Varěsovi jako o skladateli, kterému se podařilo nově stanovit hranice mezi mechanickým a lidským principem v hudbě, je dokladem Stravinského uvažování tímto směrem.⁸³

Technooptimistický a „těšitelský“ postoj k obávané „hudbě strojů“ zaujímal, možná poněkud překvapivě, Umberto Eco. Jeho životní epizoda v Milánském rozhlase, kde sídlilo jedno z předních evropských studií elektroakustické hudby (Studio di fonologia musicale RAI di Milano), jej k takové obhajobě opravňuje. Eco odmítá povrchní společenskou kritiku hudby produkované přístroji, přičemž upozorňuje na skutečnost, že veškerá hudba, kromě vokální, byla odedávna produkována pomocí přístrojů.⁸⁴ Jako klíčový v hodnocení role technologie v hudební kultuře vnímá vztah technologie a jejího uživatele. Vyvrací obecné přesvědčení, že nové technologie jsou příliš složité na to, aby mohly být humanizovány:

„není [to] složitost zařízení, co ovlivňuje možnost ‚polidštění‘ toho či onoho nástroje, a že je tudíž docela dobře možné představit si hudebníka, který komponuje sled tónů vyráběných a montovaných s pomocí elektronických nástrojů a zařízení a který přitom zná povahu tohoto svého nástroje tak dokonale, že se před jeho panely chová jako klavírista nad klávesnicí.“⁸⁵

⁸² STRAVINSKIJ, Igor. *Hudební poetika*. Praha: Arbor vitae, 2005.

⁸³ STRAVINSKIJ, Igor. *Rozhovory s Robertem Craftem*. Praha-Bratislava: Editio Supraphon, 1967, s. 426.

⁸⁴ ECO, Umberto. *Skeptické a těšitelé*, Praha: Svoboda, 1995, s. 321.

⁸⁵ *Ibid.*, s. 322.

Dále upozorňuje na fakt, že s pojmem techniky pracuje umění odpradáva. Techniky nebo také technologie nejsou nic jiného než soubor způsobů manipulace materiálu, se kterým dané umění pracuje a že technologie se spíše než překážkou může stát jistým návodem, nutnou podmínkou, limitem, který určuje možnosti tvůrce. V tomto smyslu ji Eco chápe jako pozitivní faktor, který může umělce inspirovat nebo příznivě stimulovat.

Podívejme se nyní na tři předchozí postoje z vlastní perspektivy. Pokud je (ná)stroj výsledkem kreativního myšlení člověka, jak by mohl člověku vnucovat svou vlastní logiku? Ani o hudebních (ná)strojích nelze říci nic jiného. Vztah člověka a nástroje je interaktivní, obě části uzavřeného systému se navzájem ovlivňují. Hra na hudební nástroj možná jednání člověka mechanizuje ve smyslu akceptování konstrukčních principů nástroje (mechanika klaviatury, klapky a písky dechových nástrojů apod.), ale na oplátku mu zprostředkuje možnost organizace komplexní zvukové struktury v časoprostoru. Tato magická zkušenost vytrhává člověka z jeho každodennosti a stereotypu. Ve světě, který sám funguje jako stroj,⁸⁶ je hudební nástroj prostředkem vytržení člověka z jeho bezprostředně žité reality, prostředkem svobodné tvůrčí realizace individua a zároveň jedinečným faktorem společného zakoušení a spoluutváření sdílené kultury. Používání hudebních (ná)strojů nás kruhem přivádí zpět k člověku. Bez ohledu na to, zda se jedná o housle, klavír, syntezátor, notebook nebo amplifikovaný tištěný spoj. Jak píše Herbert Marcuse:

„vysoká kultura‘ [...] má své vlastní rituály a svůj vlastní styl. Salón, koncert, opera a divadlo jsou určeny k tomu, aby vytvářely a vzývaly druhou dimenzi skutečnosti. Jejich návštěva vyžaduje slavnostní přípravu; znamená přerušování každodenní zkušenosti a její transcendenci.“⁸⁷

Síla umění podle něj spočívá v racionální negaci každodennosti. Právě hudební nástroje se mohou stát v tomto procesu racionálním prostředkem k vykročení z všednodenního života. I pro další výklad je nezbytné pokusit se určit hranice

⁸⁶ „Jako čirý mechanismus je svět naopak strojem strojů.“ ORTEGA Y GASSET, José. *Úvaha o technice a jiné eseje o vědě a filosofii*. Praha: Oikúmené, 2011, s. 41.

⁸⁷ MARCUSE, Herbert. *Jednorozměrný člověk: studie o ideologii rozvinuté industriální společnosti*. Vyd. 1. Překlad Miroslav Rýdl. Praha: Naše vojsko, 1991, s. 70.

mezi hudbou produkovanou člověkem a hudbou produkovanou čistě technologicky.

Hudba produkovaná člověkem (zpěv, hra na nástroj) vychází z jeho psychomotorických dispozic. Vzhledem k tomu, že člověk při hudební aktivitě tvoří jednotu produkce a percepce, je výsledný hudební tvar výsledkem rozsahu jeho pohybových schopností (rychlosti pohybu prstů, dýchání, svalové aktivity hlasivek apod.), stejně jako schopnosti korigovat nepřesnosti sluchem v určitém časovém úseku. Dalšími faktory jsou koncentrace, psychická a fyzická kondice organismu atd. Z tohoto úhlu pohledu je člověk sice velmi flexibilní, přesto však různými faktory limitovaný jedinec. Je relativně slabý (co do vyvíjení síly), nespolehlivý (chybující), nepřesný v umístování zvukových událostí v čase či prostoru (např. hmat na struně), není způsobilý pro dlouhodobě opakovanou činnost.

Podívejme se nyní na základní složky hudby determinované limity lidského organismu:

1. kinetická (pohybová): rytmus a tempo – závisí na psychomotorických dispozicích,
2. melodická (nápěvková) – dána výškou hlasu, možnostmi svalů hlasivek,
3. harmonická (souzvuková) – člověk dokáže zpívat pouze jednohlasně,
4. dynamická – kombinace dechu a možností svalů hlasivek,
5. barevná (spektrální složení zvuku) – kombinace uspořádání vnitřních partií hlavy a tvorby tónu,
6. strukturální (forma a stavba) – dána možnostmi lidské paměti,
7. prostorová – vázána na fyzický pohyb člověka v prostoru.

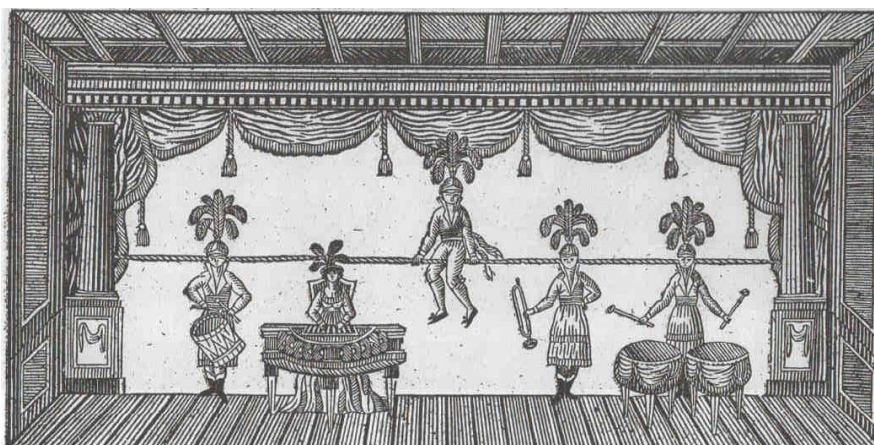
Hudba do 19. století je hudbou člověka, přesněji řečeno odrazem jeho biologických možností. Zejména její frekvenční rozsah a tempo vycházejí z možností lidského těla. Tónové frekvence dokonce i instrumentální hudby se stále udržují v rozmezí reprodukovatelném lidským hlasem. Proto hudba historicky vychází převážně z frekvence fyziologických procesů: hudební tempa respektují běžný rozsah tepových frekvencí (tedy přibližně: largo je asi 40-50 úderů za minutu, což je klidová tepová frekvence trénovaného člověka, zatímco prestissimo znamená 200 úderů za minutu, což je maximální frekvence asi osmnáctiletého muže), možností jeho pohybu (andante z ital. „andare“ – krokem apod.) nebo funkční kapacity (zpěvní fráze vycházejí z objemu lidských plic).

Proti hudbě definované dispozicemi lidského těla se už na přelomu 18. a 19. století vymezuje druhý typ hudby, která reaguje na vývoj mechanických strojů. Připomeňme si jejich obecné charakteristiky:

1. Stroj má specificky vymezenou funkci a cíl svého výkonu;
2. je přesný a bezchybný;
3. pokud je to nutné, je v maximální možné míře rychlý;
4. silný – přesahuje možnosti lidského těla;
5. vytrvalý a spolehlivý – schopen vysokého počtu opakování při zachování konstantní vysoké kvality produkce;
6. ekonomický – zaručuje výhodný poměr nákladů a zisku.

Specifickou fúzí hudby, jako typicky lidské aktivity a nově se projevujícího technického myšlení mechanické éry, byly hudební automaty 18. století, tedy jakési první hudební stroje. V evropském novověku máme doklady o hudebních androidech, jako byl např. hráč na flétnu Jacquese de Vaucansona z let 1738-41, který měřil 188 cm a dokázal zahrát 12 písní, nebo androidka švýcarského hodináře Henriho Droze hrající na varhany z roku 1773, nebo jezdec na koni malostranského hodináře Petra Heinricha, který údajně cválal i klusal a dokázal troubit 12 melodií na základě stisku různých částí těla. Hudebně-mechanické figuríny se dokonce stávaly předmětem podnikání, jako v případě „mechanických umělců“ Jakoba a Karla Sachatzekových, kteří v brněnské Redutě předvedli 5. listopadu 1810 vystoupení mechanického trubače, bubeníka, tympánisty a dokonce mechanického provazochodce.⁸⁸

⁸⁸ Podrobněji se tomuto tématu věnoval Jan Trojan ve své studii Mechanicko-muzikální umělecké figuríny aneb O neuvěřitelných zážitcích ve staré brněnské Redutě. *Opus musicum*, 2005, 4, s. 4-8.



Obr. 5 Část divadelní cedule avizující vystoupení mechanických figurín J. a K. Sachatzekových v Brně (1810). In *Opus musicum*, 2005, 4, s. 4.

Počátek 19. století byl charakteristický zejména rozvojem autonomních mechanických nástrojů, jako byly harmonichord, fysharmonika, salpingion, chordaulodion, symphonion a další.

Promítneme-li mechanické charakteristiky do živě produkované hudby, nacházíme je brzy po nástupu první průmyslové revoluce ve fenoménu virtuozity.

Etymologicky se termín „virtuozita“, resp. „virtuos“ odvozuje od latinského:

vir – muž;

virtus – dokonalost, ctnost;

virtuosus – dobrý, ctnostný, dokonalý.

Termín se objevuje na přelomu 17. a 18. století a označuje sólového umělce (v této době v podstatě výhradně muže) vyzbrojeného interpretační dokonalostí. V 19. století Franz Liszt nebo Fryderyk Chopin velmi dobře chápou, že buržoasie vyžaduje od interpreta něco mimořádného, podivuhodného, mechanického a že virtuozita sice není cílem hudby, ale rozhodně její neoddělitelnou součástí.⁸⁹ Publiku se virtuos prezentuje jako génius či osoba povoláná Bohem k šíření Umění. S rostoucí masovostí instituce veřejného měšťanského koncertu dochází k akcentaci sekundárních momentů hudební interpretace, jako je prezentace rychlosti, přesnosti, výdrže, rozsahu schopností apod. Měšťanstvo tak vytváří

⁸⁹ Srov. ADORNO, Theodor W. *Schéma masové kultury*. Praha: Oikoymenh, 2009. Oikúmené. Malá řada, s. 47-49.

zesílenou poptávku po senzaci, výkonu a soutěživosti, čímž se umění přibližuje sportu, akrobacii nebo žonglérství, jak upozorňuje T. W. Adorno.⁹⁰ Do tohoto schématu dobře zapadají dobové fenomény génia, zázračného dítěte či nově se rodící fenomén hvězdy (star), která se stává projekcí nesplněných přání a tužeb publika a vzorem životního stylu hodným imitace.

V procesu virtuozity nacházíme přesun důrazu z autonomní umělecké (estetické) funkce hudby na technickou stránku její interpretace. A co je důležitější: hudba začíná být ve věku virtuozity komponována pro vnější efekt, kterým je exhibice techniky hráče, nikoliv pro vyjádření vnitřní umělecké intence skladatele. Dochází tu k přesunu priorit v tradiční posloupnosti hudební dílo – interpretace – publikum. Komponovaná hudba se stává prostředkem prezentace techniky, technika zde předchází vzniku hudby, protože klade strukturální požadavky na její podobu. Skladatelé se v procesu kompozice snaží zohlednit nebo přímo akcentovat technické přednosti interpreta nebo – je-li interpret zároveň skladatelem – snaží se vystavit na odiv své technické klady a skrýt nedostatky. Lze říci, že technika je v této situaci jak příčinou, tak určením hudby. Příkladem je řada virtuózních skladeb z 19. a 20. století, typicky např. 24 Capriccií Nicola Paganiniho, klavírní etudy Franze Liszta apod. Samotný žánr etudy v 19. století je vlastně nácvikem specifické technické dovednosti, přičemž se nutně nemusí vyznačovat vysokou uměleckou hodnotou.

Jak upozorňuje ve své práci *Vztah technologie a rytmu v hudbě 20. a 21. století* Filip Johánek, podle Herberta Marcuseho se technika stává společným jmenovatelem různých kulturních forem:

„Volba historické alternativy stroje jakožto nástroje k ovládnutí přírody tak začíná být dominantním faktorem ve vývoji společnosti. Tato totální tendence začíná pronikat do světa jazyka, jednání, duchovní i materiální kultury, tyto světy si podmaňuje a začíná je utvářet. Všechny partikularity společnosti – ekonomie, politika (ve smyslu programů), kultura apod. – se vlévají do jediného média, do techniky.“⁹¹

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ MARCUSE, Herbert. *One-dimensional man: studies in the ideology of advanced industrial society*. London: Routledge, 2002 cit. dle JOHÁNEK, Filip. *Vztah technologie a rytmu v hudbě 20. a 21. století*. Magisterská diplomová práce. Vedoucí práce: PhDr. Martin Flašar, Ph.D. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, 2014, s. 22.

Přemýšlíme-li o hudbě v intencích dynamiky, resp. síly zvuku, vidíme v 19. století jednoznačnou tendenci k zesilování zvuku jednotlivých nástrojů i orchestru. Svého vrcholu dosahuje zvuk romantického symfonického orchestru u R. Wagnera, R. Mahlera a R. Strausse, tedy v době, kdy v Evropě vrcholí industriální éra a stroje přinášejí do žitého světa hluk. Tuto situaci popíše a na jejím základě provede radikální estetický obrat Luigi Russolo v manifestu *L'Arte dei rumori* (Umění hluku, 1913). Jaké estetické a strukturální důsledky tedy mechanická éra pro hudbu přináší? Jsou to především:

1. princip opakování – ostinato, motorika;
2. důraz na rychlost – figurace;
3. důraz na pravidelnost – eliminace romantické agogiky;
4. necitovost, objektivita;
5. dynamika – zkoumání možností hranic síly zvuku nástroje, orchestru.

3.2 Technika jako princip objektivní hudby

Ve stati *Hudba a hluk*⁹² píše Milan Kundera o kráse objektivní hudby, která není zatížena falešným sentimentem. Pokud rozvineme Kunderovu myšlenku, můžeme za objektivní považovat takovou hudbu, která deleguje zodpovědnost za výslednou podobu díla mimo subjekt autora. Např. na nějaký formální (statistický, algoritmický, kombinatorický), přírodní či technický princip jako je náhoda, krystalizace, mechanický princip, genetický princip apod. Objektivita je ovšem také paradoxně kritériem, které spojuje zdánlivě protikladné kompoziční strategie, jako např. aleatoriku se striktním determinismem serialismu.

Poměrně čerstvým příspěvkem k pochopení vztahu objektivity a subjektivity v hudbě 20. století je knihy Marcuse Zagorského *Kapitoly z estetiky seriální hudby*.⁹³ Ve druhé kapitole se věnuje problematice „Materialdenken“, která prostupuje Darmstadt přelomu 50. a 60. let. Zagorski si všímá faktu, že jak apologeti, tak kritici serialismu se v souladu s T. W. Adornem jednotně odvolávají na „tendenci materiálu“ k seriálnímu uspořádání, které podle nich logicky vychází ze Schönbergovy dodekafonie. Celou situaci týkající se vývoje seriální hudby překvapivě chápou hegelovsky jako důsledek působení objektivního ducha dějin.

⁹² KUNDERA, Milan. *O hudbě a románu*. Brno: Atlantis, 2014, s. 24.

⁹³ ZAGORSKI, Marcus. *Kapitoly z estetiky seriální hudby*. Přeložil Robert Kolář. Edice Paralely. Bratislava: Asociácia Corpus a NM Code, 2017.

Jako by se jednalo o logickou historickou nutnost, kterou zdánlivě nelze zpochybnit úvahou o konsenzuálním směřování několika skladatelských individualit stojících v čele Nové hudby. Celou situaci retrospektivně zhodnotil Carl Dahlhaus v roce 1982, kdy napsal, že tam, kde materiál zdánlivě ukazoval cestu, kterou se mají ubírat skladatelé, působila ve skutečnosti subjektivita, kterou nebylo možné skrýt za fasádu historické nevyhnutelnosti.⁹⁴

Toto prahnutí po objektivitě bylo paradoxně dáno snahou skladatelů vymanit se z historicity hudby hledáním nového, historicky nepodmíněného materiálu. Zagorski nachází původ tohoto obratu k materiálu u Adorna, který nemohl (svůj osobní) problém Schöneberg vs. Stravinskij řešit na úrovni formy, neboť historické formy ve svých dílech používali oba. Nezbyvalo tedy než se přiklonit k obsahu, resp. materiálu, jakkoliv se u Schönberga nejedná o materiál, ale metodu. Všimněme si, že i u samotného Adorna má celá historicko-objektivní konstrukce jednoduchou a čistě subjektivní příčinu, a tou je odpor ke Stravinskému a jeho hudbě. Obecně bychom mohli tvrdit, že i alibistické delegování některých složek kompozičního procesu na „objektivní“ faktory má vždy subjektivní příčinu, protože každá rezignace na autorství je čistě subjektivním a individuálním rozhodnutím autora. Přesto je nutné říci, že hudba historicky vždy obsahovala určité objektivní složky, jako například stopy dobového stylu, kompoziční techniky, floskule a paradigmaty, které zrychlovaly, zjednodušovaly, zpřístupňovaly a zároveň historicky a geograficky kotvily dané dílo. Právě technika jako mechanický, formalizující a algoritmizující princip hrála v tomto procesu hlavní roli.

3.3 Technologické proměny parametrů moderní hudby

Hudba a muzikologie jako její teoretická reflexe historicky pracovaly do počátku 20. století převážně s tónovým materiálem (odtud také německý termín Tonkunst). Vývojově je to dáno skutečností, že evropská hudební tradice vychází z jednohlasého zpěvu, který byl později nahrazen nástrojem. Pro více paralelních hlasů byla stanovena pravidla vycházející z akustiky na základě fyzikální povahy kmitání těles. Odtud byl odvozen celý harmonický systém hudby od 16. do 21. století. Mikrointervaly typické pro arabské nebo indické (indonéské) kultury se

⁹⁴ DAHLHAUS, Carl. A Rejection of Material Thinking? In *Schoenberg and the New Music*. Přeložil Derrick Puffet a Alfred Clayton. Cambridge, 1987, s. 276, cit. dle ZAGORSKI, op. cit., 2017.

v evropské kultuře nikdy na delší dobu výrazně neprosadily, i když i ty jsou jednoduše odvoditelné z řady vyšších harmonických tónů.

Existence tradice hudby je podmíněna pamětí, v níž je fixována. Vývojově nejstarší typ je lidská paměť, která je vázána na svůj nejbližší reprodukční orgán a tím je lidský hlas. Co není reprodukovatelné lidským hlasem, se jen obtížně stává obsahem lidské paměti. Nesmíme samozřejmě zapomínat na vazbu na slovo. To je také zřejmě zdůvodněním, proč má evropská lidová hudba převážně tónovou povahu.

Od dostatečně vzdálených (identifikovatelných a pamětí fixovatelných) jednotek, tedy tónů, se dostáváme k nejvyšší úrovni tvůrčího myšlení v tomto typu materiálu, kterým je hudební umění.

Na počátku 20. století je hudba nejrozvinutějším a nejkomplexnějším uměle vytvořeným systémem uspořádání sensorických elementů v časoprostoru. Jedná se o dynamický systém v několika dimenzích, který je složen často z desítek vrstev (např. Mahlerovy symfonie), které jsou akusticky a časově koordinovány. Tento propracovaný systém časoprostorových vztahů se stává východiskem pro další média, např. film (nebo později video, digitální video a digitální hry).

Otázka, která si musíme nutně položit, zní: jak základní složky hudby zareagovaly na technologické inovace 20. a 21. století? Pokud vyjdeme ze základní hudební teorie 20. století, získáme následující hudební složky: kinetickou (pohybovou), melodickou (nápěvkovou), harmonickou (souzvukovou), dynamickou, barevnou (témbrovou), strukturální/tektonickou (forma a stavba) a prostorovou.

Do počátku 20. století dominuje v hudbě organizace tří základních parametrů hudby: výšky (frekvence), délky (trvání), síly (dynamiky) a čtvrtá (témbr) se pozvolna probouzí po nástupu impresionismu v hudbě. Ve třicátých letech se objevují praktické i teoretické pokusy o připojení pátého parametru zvuku/hudby, kterým je prostor. Této problematice byly věnovány už předcházející studie autora této práce,⁹⁵ proto jí v následujícím textu bude věnována jen omezená pozornost. Ve vztahu hudby, resp. zvuku k prostoru je nutné zmínit alespoň následující, paradigmatické uzlové body: v přednášce *The Liberation of Sound* proslovené v americkém Santa Fe v r. 1936 Edgard Varèse

⁹⁵ FLAŠAR, Martin. *Karlheinz Stockhausen: hudba a prostor*. Bakalářská diplomová práce. Vedoucí práce: prof. PhDr. Miloš Štědroň, CSc. Masarykova univerzita, 2003; FLAŠAR, Martin. *Poème électronique, 1958: Le Corbusier, E. Varèse, I. Xenakis*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Spisy Masarykovy univerzity v Brně, Filozofická fakulta.

kodifikuje čtvrtou dimenzi hudby: kromě horizontální, vertikální a dynamické (o barvě se nezmiňuje) hovoří o projekci zvuku v prostoru.⁹⁶ V této době uvažoval o realizaci globálního utopického projektu *Espace* (1929-), který měl prostřednictvím rozhlasu propojit hudební performance ve světových metropolích do jednoho celku. Dalším významnou technologickou extenzí prostoru byla *Poème électronique* (1958), ve které Varèse zrealizoval své celoživotní představy o zvuku jako objektu, kterým lze manipulovat v prostoru.⁹⁷

Klíčovou technologií, která se stává médiem kolonizace prostoru zvukem, je od 20. let 20. století rozhlas. Umělci, kteří se k němu upínají, považují za nejpřitažlivější zejména jeho rychlost a velikost publika. Rozhlasový přijímač se postupně stává více či méně předvídatelným hudebním nástrojem (John Cage: *Imaginary Landscape No. 4*) a místem neočekávaných zvukových koláží a montáží. Rozhlas také přináší nové umělecké žánry a možnosti umělecké realizace, např. rozhlasovou operu. Mezi průkopníky patří například „rozhlasová kantáta“ a později opera *Der Flug der Lindberghs* (1929, 1930) Paula Hindemitha, Bertolta Brechta a Kurta Weila nebo rozhlasové opery Bohuslava Martinů *Hlas lesa*, H. 243 a *Veselohra na mostě*, H. 247 (obě z r. 1935). Další oblast umělecké tvorby se otevírá v rozhlasových studiích (nejprve v RTF v Paříži a WDR v Německu), kde po 2. světové válce vznikají různé školy elektroakustické hudby.

V německém prostředí na Varèse chronologicky navazuje Karlheinz Stockhausen ve své darmstadtské přednášce *Musik im Raum* (1958). V této době už prakticky experimentuje s prostorovou projekcí zvuku. Když pomíneme prostorové kompozice s čistě akustickým obsazením jako *Gruppen* a *Carré*, musíme zmínit alespoň *Gesang der Jünglinge* a *Kontakte* s vícekanálovou prostorovou distribucí zvuku.⁹⁸ Zcela odlišně pojednal práci se zvukem v prostoru John Cage, který ve svých multimediálních *Variations V* (1965) využil pohyb tanečníků v prostoru jako ovládacího prvku pro audiovizuální systém zvukových a obrazových projekcí.

V souvislosti s nástupem techniky byly ve 20. století dotčeny zejména hudební parametry barvy (témbru) a prostoru. Zatímco do 20. století zůstává tón (tedy spektrální charakteristika zvuku) závislá výhradně na kombinaci zvolených hudebních nástrojů (instrumentace, orchestrace), ve 20. století dochází ke kolonizaci hudby elektronickými technologiemi (elektroakustická hudba), které

⁹⁶ VARÈSE, Edgard. *Die Befreiung des Klangs*. Übersetzt von R. Riehn. In CHARBONNIER, Georges. *Entretiens avec Edgard Varèse*. Paris: Belfond, 1970, s. 12.

⁹⁷ FLAŠAR, Martin. *Poème électronique*, op. cit., 2012.

⁹⁸ FLAŠAR, Martin. *Karlheinz Stockhausen*, op. cit., 2003.

umožní skladatelům, hudebníkům i interpretům manipulovat se zvuky, které není možné produkovat tradičními nástroji. Možnosti umělé zvukové syntézy přinesly do té doby neslyšené virtuální nástroje či dosud nerealizovatelné kombinace nástrojů či zvuků. Velmi specifickou oblastí je průnik akustické a elektroakustické hudby na základě tónu. Hned v 50. letech 20. století nacházíme u různých skladatelů Nové hudby nejistotu ve volbě prostředků tónové hudby. Někteří řeší problém v rovině čistě akustické (např. I. Xenakis v *Metastaseis*), někteří dávají přednost elektroakustice (P. Henry, K. Stockhausen), někteří hledají syntézu obou oblastí (E. Varèse: *Déserts*) a někteří po zkušenosti s EA hudbou skepticky rezignují na její prostředky a dosahují týchž výsledků čistě akustickými metodami (G. Ligeti).

Ke kinetické složce hudby 20. století v návaznosti na technologie se relativně aktuálně vyjádřil Filip Johánek ve své práci *Vztah technologie a rytmu v hudbě 20. a 21. století*.⁹⁹ Sleduje v ní zejména proměnu, ke které dochází v hudebním myšlení pod vlivem nejprve mechanických, později elektronických technologií.

„[...] do audiokultury Machine Age pronikal pravidelný a periodický zvuk strojů, jenž byl reflektován hudebními tvůrci. Ti jej poté distribuovali dále do prostoru, když tvořili skladby s pravidelnými rytmy. Kompozice s pravidelnými rytmy poté znovu ovlivňovali audiokulturu v čele s posluchači a dalšími skladateli.“¹⁰⁰

Zatímco se Johánek snaží dokázat, že pravidelný rytmus mechanické éry se propisuje do dobové hudby (což je obtížné dokázat, neboť pravidelný rytmus je charakteristický už pro hudbu preindustriální éry), u elektronické technologie charakteristické pro postindustriální éru už podle jeho vlastních slov není možné dokázat, že nepravidelnost zvukových událostí spojených s touto technologií vede k její aplikaci v hudbě. Konstatuje pouze – a s tímto závěrem nelze než souhlasit – že postindustriální éra vyprodukovala technologické nástroje, které umožnily nepravidelnosti v hudbě fixovat a pracovat s nimi.¹⁰¹

Rytmickou funkci mají ve starší hudbě především nástroje produkující zvuk. Jsou rozhodující pro horizontální časovou dimenzi hudby, zatímco tóny a z nich složené melodie se pohybují zároveň ve vertikální prostorové dimenzi. Zvuk se tedy

⁹⁹ JOHÁNEK, Filip. *Vztah technologie a rytmu v hudbě 20. a 21. století*. Magisterská diplomová práce, Ústav hudební vědy FF MU. Vedoucí práce PhDr. Martin Flašar, Ph.D. Brno: Masarykova Univerzita, 2014.

¹⁰⁰ Ibid., s. 50.

¹⁰¹ Ibid.

počátkem 20. století jeví zdánlivě jako médium s nižším potenciálem než tón. Brzy se ovšem ukáže, že je to dáno spíše omezenou schopností se zvukem instrumentálně (fyzicky) nakládat. Zvukové nástroje jsou zejména nástroje bicí a vzhledem k fyzické povaze nástroje je obtížné dosahovat vyšší variability zvukových výstupů. Situace se mění v okamžiku, kdy dojde k dislokaci¹⁰² (či disociaci) fyzického nástroje a zvuku. Ve chvíli, kdy se zvuk stane zvukovým objektem a opouští svůj fyzický nosič, své médium rozeznění, stává se volně transformovatelným virtuálním objektem. Nově je nutné jej fixovat v nějakém typu paměti (fonogram, gramofonová deska, filmový pás, magnetofonový pás apod.).

Nový typ manipulace zvukového objektu, se kterým přišel Pierre Schaeffer po druhé světové válce v RTF, je zpočátku ještě manipulací fyzického nosiče/média (metoda uzavřené drážky, stříhání magnetofonové pásky apod.) za účelem manipulace jeho zvukového obsahu, ale s příchodem digitálních technologií (poprvé asi v r. 1957 v *Illiad Suite for String Quartet*) přestává být manipulace zvuku fyzickou záležitostí a stává se abstraktní algoritmicko-matematickou operací.

Z hlediska teorie umění ovšem stále zůstáváme v oblasti hudby. Hovoříme o musique concrète, akusmatické hudbě, Elektronische Musik, elektroakustické hudbě apod. Nicméně zvuk jako abstraktní objekt se už vydává na samostatnou cestu historií. Skutečnou změnu paradigmatu znamená definice kategorie sound artu (zvukového umění). Termín zavedl kanadský skladatel a zvukový umělec Dan Lander v polovině 80. let 20. století. Jak upozorňuje Alan Licht¹⁰³, toto označení se překrývá s dalšími kategoriemi, např. novou hudbou, experimentální hudbou, noisem, samplováním apod. V německém prostředí se paralelně uplatňuje termín Klangkunst.

V muzikologickém diskurzu působí sound art poněkud cizorodě, protože je chápán jako umělecký směr či soubor strategií vyvěrajících spíše z výtvarného umění než z hudby. Nejlépe vysvětlitelný je z pozice konceptu intermédií 60. let, kdy se na stejné půdě mohou ocitat výtvarníci směřující k vyjádření v oblasti zvuku, stejně jako hudebníci usilující o materializaci či objektivaci svého

¹⁰² Srov. RATAJ, Michal. O zvuku, který se hýbe v nás i kolem nás. In RATAJ, Michal – HOŘÍNKÁ, Slavomír – TROJAN, Jan – DVOŘÁK, Tomáš. *Zvukoprostor – prostorozvuk*. Praha: NAMU, 2018. Kap. 5. *Dislokace – prostorové oddělení*.

¹⁰³ LICHT, Alan. *Sound art: beyond music, between categories*. New York: Rizzoli, 2007, s. 11-12.

zvukového díla. Osvícenější umělci a teoretikové se snaží o začlenění nového pojmu do oblasti hudby (např. Edgard Varèse, John Cage, Leigh Landy ad.) tím, že redefinují význam pojmu hudba.

To, co je pro situaci moderny, která se zvolna rozpouští v 70. letech 20. století, charakteristické, je usilování o novost a originalitu. Odtud také hrdé označení Nová hudba (Die Neue Musik), platné v německém a později šířeji evropském prostoru 20. století. Současný německý filozof Peter Sloterdijk definoval příznačně modernu jako „kulturu rychlého spalování“, resp. přímo jako explozi nadbytečné energie.¹⁰⁴ Není proto divu, že znakem moderní kultury je mechanický stroj, který se stává stejně tak nástrojem kreativity, jako terčem kritiky.

Éra mechanických strojů na bázi elektřiny dala vzniknout elektroakustické hudbě, která se stala nejvhodnějším nástrojem pro zkoumání a komponování zvuku. Jedná se o pozoruhodnou tautologii, v níž je zvuk zkoumán pomocí nástrojů, které ho původně zrodily jako druhotný efekt materiální produkce.

V přechodu od moderního k postmodernímu myšlení jsme se pokusili identifikovat tři typy tvůrčích postojů vůči technologii: technoutopický/technooptimistický, technorealistický a technoskeptický/post-technologický. Nelze jednoznačně a zjednodušeně konstatovat, že přechod mezi jednotlivými stadii je vývojově chronologický. Už v počátcích nadšeného objevování technologií v první půli dvacátého století nacházíme kritické hlasy (např. Edgard Varèse), stejně tak jako v hluboko v postmoderní éře nalezneme autory, kteří přísahají na originalitu čistě digitální hudby (např. Ryoji Ikeda).

3.4 Technologie altermoderny: modernější než postmoderna

Od 50. let 20. století byly moderní mechanické nástroje postupně nahrazovány elektronickými nástroji a posléze digitálními počítači post-industriální éry. Materiální analogová zvuková stopa se rozpouští v binárním kódu, který je inertní, homogenní a zcela izolovaný od původního média zvuku. Binární kód je ideálním médiem artikulace plurality, kterou poměrně brzy pojmenuje postmoderna

¹⁰⁴ SLOTERDIJK, Peter. La pensée sphérique. *BAM*, 2004, č. 2, Vies modes d'emploi, s. 192. Cit dle BOURRIAUD, Nicolas. *Altermodern*. In *Altermodern: Tate Triennial*, 2009. Přeložil Radovan Baroš. [Altermoderna: Nicolas Bourriaud]. Tate Publishing: Londýn, 2009.

zejména ústy J. F. Lyotarda. Binární kód definitivně zničí představu pevných médií (jako hmotných strojů) a umožní volné přechody mezi vždy nově konstruovanými formami vyjádření. Binární kód je v závislosti na interaktivních potřebách uživatele kdykoliv možné interpretovat jako obraz, zvuk, video, virtuální prostor apod. Stejně jako remediace (M. McLuhan, J. D. Bolter a R. Grusin) starších mediálních forem v softwarovém prostředí odstraní překážky mezi uměními, konvergence těchto forem (H. Jenkins) přinese možnost jejich akumulace v jednom časoprostorovém rámci a dá vzniknout multimédiím, která se jako metaforický koncept zpětně uplatní při „čtení“ starších symbolických „textů“, jako je například Gesamtkunstwerk Richarda Wagnera či zvukový film.¹⁰⁵

Postmodernismus se na evropské intelektuální scéně objevuje zhruba v roce 1973, jako tendence k revizi moderního vývoje. Bourriaud¹⁰⁶ ho přirovnává k depresi ze ztráty technických a kulturních ideologií pokroku a připomíná konec chápání lineárního vývoje dějin a v souladu s Lyotardem krach jejich „velkých vyprávění“.

„Postmodernismus je filosofií truchlení, je dlouhou melancholickou epizodou v našem kulturním životě. Když dějiny ztratily svůj směr a schopnost číst, nezbylo než postavit se tváří v tvář znehybnělému časoprostoru, v němž jako reminiscence vyvstávaly zmrzačené fragmenty minulosti [...].“¹⁰⁷

Zde je vhodné poznamenat, že ztráta víry v technologický pokrok není totéž jako faktická absence vývoje. Ačkoliv lze postmodernu považovat za vyjádření postojů společnosti vůči inovacím a jejich funkci, technologický vývoj probíhal v oblasti zvukových technologií a elektroakustické hudby bez přerušení dále. Dochází tu tak například ke vzniku paradoxního napětí mezi návratem estetiky staré hudby po r. 1970 a vývojem nových zvukových technologií, digitálních nástrojů, softwaru, komunikačních rozhraní atd.

V roce 2009 Bourriaud navrhuje nový termín „altermoderna“. Ačkoliv podotýká, že je pro něj charakteristická zejména jeho bezčasovost a univerzálnost, lze mu směle oponovat tvrzením, že altermoderna je naopak velmi úzce spojena s časem svého vzniku. Pokud bývá postmoderně vytýkáno, že je reakcí na modernu a její existence je oprávněna pouze v podobě antiteze moderny, altermoderna je se

¹⁰⁵ Srov. PACKER, Randall a Ken JORDAN. *Multimedia: from Wagner to virtual reality*. New York: W.W. Norton, c2002.

¹⁰⁶ BOURRIAUD, Nicolas, op. cit.

¹⁰⁷ Ibid.

jeví jen jako jedna z dalších derivací pojmu moderna. To je také skutečným záměrem autora: snaží se nově uchopit základní gesto modernity, kterým je podle něj únik, exodus, vydání se na cestu, nomadismus. Toto tvrzení je ovšem zčásti problematické. Jistě nelze pochybovat o základních východiscích moderny, mezi které patří vzpoura proti tradici. (Najdeme ji stejně v názvu vídeňské secese, jako v textu českého manifestu literární moderny.) Nicméně nomadismus zařadil Zygmunt Bauman ve své typologii postmoderního člověka mezi charakteristické rysy postmoderny.¹⁰⁸ Rozlišuje v ní mezi zevlounem, tulákem, turistou a hráčem. Právě metafora osobnostního vzorce tuláka se téměř identicky překrývá s Bourriaudovým vymezením nomáda (*homo viator*). Čím se tedy liší altermoderna od postmoderny, když obě pracují s pojmem nomáda?

Altermodernu, která má označovat prázdno po postmoderně, etymologicky odvozuje od latinského *alter* = „jiný“, které má evokovat rozmanitost a různost, zkratka alternativu k jediné cestě. Je syntézou principů modernity a globální současnosti. Má být únikem z nacionalismu, reifikace myšlení a praxe, konzumní unifikace. Bourriaud si ji představuje jako heterochronní (temporálně pluralitní), heterotopický (globální) a heterosémiotický („meziznakový“) diskurz, ve kterém se soudobý umělec vydává na vlastní cestu do časoprostorového znakového univerza, aby svou originální trajektorií vytýčil formu nového uměleckého díla.

Ať už byl Bourriaudův úmysl jakýkoliv (pomineme-li propagaci jeho stejnojmenné výstavy v londýnské Tate Modern), je evidentní, že z celého eseje vane duch revolty proti okoukanému postmodernismu. Nelze se zbavit dojmu, že přání je zde otcem myšlenky. Bourriaudovy argumenty pro nové paradigma příliš přesvědčivé nejsou. Jinak řečeno, existuje jen velmi málo důvodů domnívat se, že zde hovoříme o něčem jiném, než jinak nahlédnuté postmoderně. Někteří teoretikové totiž postmodernu chápou jako pokračování moderny jinými prostředky. Podobně problematický je do značné míry konkurenční termín neo-modernismus, který vyzývá návrat moderních rysů v umění už od konce 20. století. Na výsledek nepřehledného terminologického sporu si budeme muset zřejmě ještě nějaký čas počkat. Jisté je, že existují hlasy přivolávající změnu, stejně jako je jisté, že změna musí přijít.

¹⁰⁸ BAUMAN, Zygmunt. *Úvahy o postmoderní době*. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002.

Příklad nové modernity v současné zvukové tvorbě spatřuje Linda Ioanna Kouvaras¹⁰⁹ v renesanci akusmatické hudby. Akusmonium (acousmonium) vytvořené Françoisem Baylem v Paříži v roce 1974 nebylo labutí písní francouzské elektroakustické hudby, ale poněkud překvapivě odrazovým můstkem do 21. století. Jakkoliv může orchestr složený z reproduktorů působit jako výsledek futuristického poblouznění doznívající moderny, v posledních dekádách vidíme čilý zájem evropských univerzit o podobná zařízení pro prostorovou projekci zvuku (CAVE na Technische Universität Berlin, BEAST na University of Birmingham, akusmonium MTIRC na De Montfort University v Leicesteru, nově budované akusmonium na HAMU v Praze apod.).

Aktuální návrat k tématu prostorové hudby a akusmoniu jako vrcholnému aparátu analogové elektroakustické éry naznačuje, že se ve vývoji umělecké hudby a zvukového umění dostavuje únava z digitality a počítačové hudby. Ne že by se skladatelé zbavovali multimediálních počítačů, spíše počítačová hudba přestává být vzrušujícím tématem.

Kdybychom měli vyzdvihnout největší objev hudby 20. století, byl by to zvuk. Zvuk jako materiál kreativního myšlení a strukturování v časoprostoru. Veškeré elektronické technologie jsou jen nástroji pro manipulaci se zvukem. Kdybychom se jich nyní zbavili, zůstane jen zvuk. Zvuk, který lze vyloudit stejně tak úderem dvou kamenů o sebe, jako granulární syntézou v počítači. Problém, jehož vývoj máme možnost sledovat posledních sto let, je, jak se zvukovým materiálem naloží muzikologie coby tradiční obor. První možnost je, že se tradiční hudební věda pokusí sónické umění absorbovat. Druhá možnost je, že postupně vznikne daleko širší obor sonologie, která z důvodu zjevného nepoměru obou oblastí pohltí historickou muzikologii. Třetí a zřejmě nejpravděpodobnější možnost je ta, že muzikologie bude i nadále existovat vedle studií audiokultury a sónického umění jako minoritní obor specializovaný na malou exkluzivní výseč zvukového umění, kterou nazýváme hudbou.

¹⁰⁹ KOUVARAS, Linda Ioanna. *Loading the Silence: Australian Sound Art in the Post-Digital Age*. Routledge, 2013.

4 Hudební dílo v procesu abstrakce, digitalizace a materializace

„Krása se možná stane pro lidstvo nepotřebným pocitem a umění bude něčím na půl cestě mezi algebrou a hudbou.“

(Gustave Flaubert)

„V každém umění zůstává jako poslední abstraktní výraz číslo.“

(Vasilij Kandinskij)

„Velké umění je učiniti viditelnou skutečností neviditelné a nehmotné.“

(František Kupka)

4.1 Od abstrakce k digitalizaci

V průběhu 20. století konvergují dvě vývojové linie: linie umění směřujícího k abstrakci a linie technologického vývoje směřujícího od mechanické (industriální) éry k informační (postindustriální). Pokud se nejprve zaměříme na první linii, narazíme na několik paradoxů. Hovoříme-li totiž o abstrakci v hudbě, riskujeme argumentační tautologii: hudba je jedním z nejabstraktnějších druhů umění už ze své podstaty, pokud abstrakci chápeme jako absenci předmětnosti ve funkční či obsahové rovině. Materiál hudby je nehmotný (jedná se o pouhé vlnění šířené v určitém prostředí) a manipulace s ní se odehrává zprostředkovaně na úrovni symbolické (notového zápisu) či nakládáním s fyzickými nástroji, které (re)produkuje zvukové vlny. Ve 20. letech 20. století dochází k nahrazení tradičního notového zápisu symbolizujícího parametry tónu (či zvuku) jako je délka, výška, barva a síla číselnými hodnotami a jejich řadami. Hudba se tak doslova digitalizuje, tedy je reprezentována číselně. Číselná reprezentace podmiňuje a umožňuje řadu dalších procesů, které popisují teoretikové nových médií, jako je formalizovatelnost, algoritmizace, komprimovatelnost, automatizace, modularita, hypertextualita, síťovatelnost, interaktivita apod.¹¹⁰

¹¹⁰ Srov. např. MANOVICH, Lev. *Jazyk nových médií*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. *Studia nových médií*. LISTER, Martin. *New media: a critical introduction*. 2nd ed. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge, 2009 nebo FELDMAN, Tony. *An Introduction to Digital Media*. New York: Routledge, 2003.

Racionalizace hudby dosáhla v první polovině 20. století nevídané hloubky. Dodekafonie Arnolda Schönberga a poválečný serialismus uvedly do hudby matematické metody jako výraz rostoucí abstrakce v umění. Matematické koncepty hudby nejsou „vynálezem“ 20. století, ale spíše velkým návratem, jak upozorňuje Franz Herzfeld: „*To, že se v hudbě tolik zabýváme čísly, není snad důkazem pro moderní nadvládu techniky, [...], nýbrž to znamená návrat k zákonu světového řádu [...]*“.¹¹¹ Homogenní číselný kód se stává společným jmenovatelem všech druhů umění. Tohoto faktu si povšiml už člen skupiny Der blaue Reiter, Vasilij Kandinskij, když poznamenal, že v každém umění zůstává výrazem nejzazší abstrakce číslo. Jedním z velkých ucelených matematických pojetí hudby je spis francouzského skladatele a architekta řeckého původu, Iannis Xenakis (1922-2001) *Formalizovaná hudba*.¹¹²

„*In 1954, I introduced probability theory and calculus in musical composition in order to control sound masses both in their invention and in their evolution. This inaugurated an entirely new path in music, more global than polyphony, serialism or, in general, 'discrete' music*“, píše Xenakis.¹¹³ Nový směr, o kterém hovoří, je stochastická hudba, tedy hudba založená na teorii pravděpodobnosti. Xenakis její aplikaci reagoval na objevy v oblasti statistické fyziky a teoretické informatiky, konkrétně koncept „entropie“ v pojetí Ludwiga Boltzmann a Claude E. Shannona. Stochastická hudba je založena na estetickém vnímání konkrétních projevů matematických vztahů. Xenakis hovoří o „stochastickém dynamismu, který je esteticky zajímavý“ a zároveň staví hudbu na úroveň vědy:

„*the flux of time is locally equipped with a structure of total order in a mathematical sense. That is to say that its image in our brain, an image constituted by the chain of successive events, can be placed in one-to-one correspondance [sic!] with the integers and even, with the aid of a useful generalization, with real numbers (rational and irrational). Thus, it can be counted. This is what the sciences in general do, and music as well, by using its own clock, the metronome. By virtue of this same structure of total order, time can be placed in a one-to-one correspondence with the points of a line. It cannot be drawn. This is done in the sciences, but also in music.*“¹¹⁴

¹¹¹ HERZFELD, Friedrich. *Musica nova*. Praha: Mladá fronta, 1966. Kolumbus, s. 173.

¹¹² XENAKIS, Iannis. *Formalized music: thought and mathematics in composition*. Additional material compiled and edited by Sharon Kanach. Stuyvesant, N.Y.: Pendragon Press, 1992.

¹¹³ *Ibid.*, s. 255.

¹¹⁴ *Ibid.*, s. 264.

Funkci paměťového záznamu mimo vlastní čas kompozice zdůrazňuje také François Delalande ve své knize *Le son des musiques: Entre technologie et esthétique*¹¹⁵. Zde člení hudební historii na tři základní paradigmatata:

1. orální tradici,
2. tradici hudebního zápisu (hudba fixovaná notovým zápisem),
3. elektroakustické paradigma (hudba zaznamenaná na fyzickém médiu).

Delalandovo hledisko upřednostňuje v tomto třídění technologické kritérium fixace hudebního díla, aniž by přihlížel k povaze zvukového materiálu, jak navrhuje Leigh Landy.¹¹⁶ Z tohoto postřehu můžeme vyvodit další důsledky. Členění na základě paměťových médií implikuje způsoby manipulace hudby, např. v orální tradici lze kromě reprodukce použít jen základní způsoby manipulace hudby fixované lidskou pamětí, jako jsou improvizace či ornamentace, v tradici hudebního zápisu už lze vytvářet složité intelektuální konstrukce a elektroakustické technologie umožňují nejen pracovat přímo se zvukem samým, ale navíc jej analyticky rozkládat na základní elementy a manipulovat jeho strukturu. V možnostech orální tradice je tedy hudbu především reprodukovat, hudební zápis umožňuje kompozici s hudebními celky a elektroakustická technologie umožňuje vstoupit dovnitř zvuku samého a pracovat přímo na jeho „mikroskopické“ úrovni. Intelektuální komplikovanost hudebních operací je tedy přísně závislá na paměťovém médiu hudby.

Praxe elektroakustické hudby 20. století poukázala na řadu důležitých rysů, které nebyly do té doby doceněny. Jedná se především o klíčovou roli:

1. interpreta a živé performance,
2. přítomnosti nástroje umožňující živou akci,
3. jednoty časoprostorového produkčně-recepčního rámce.

Tedy složek hudební komunikace, které byly nástupem technologické hudby ovlivněny, narušeny nebo redefinovány. Na jednotlivé složky se nyní zaměříme podrobněji.

¹¹⁵ DELALANDE, François. *Le Son des Musiques: Entre technologie et esthétique*. Paris: INA/GRM Buchet/Chastel, 2001. Cit. in LANDY, Leigh. *Understanding the art of sound organization*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2007, s. 178.

¹¹⁶ LANDY, Leigh, op. cit., c2007, s. 178.

4.2 Mrtvá hudba a absence interpreta

Praxe čistě akusmatické hudby (*rien à voir*) představená na přelomu 40. a 50. let 20. století Pierrem Schaefferem ve Francii a o několik let později Karlheinzem Stockhausenem v Německu sice vyhověla požadavku soustředěného poslechu nerušeného vizuálními vjemy, avšak zároveň potvrdila vžitou kauzální vazbu mezi viditelnou akcí a zvukem, respektive mezi zrakem a sluchem. Zvukový vjem je vždy vnímán jako následek fyzické akce, jako její znak. Disociace příčiny a následku, znaku a označovaného, se samozřejmě v hudbě objevovala vývojově už dříve. Jako příklady uvedme nástroje hrané za scénou, liturgickou hudbu, hudební nahrávky, zvukový film, rozhlasové vysílání apod. Příčina disociace lidské akce a hudby byla dvojí: buď se jednalo o heteronomně-funkční hudbu, v níž by přítomnost interpreta v zorném poli rušila, nebo byla důsledkem technologické nedostatečnosti. Což znamená, že pokud bychom v 19. století měli k dispozici možnost audiovizuálního záznamu, jistě bychom ho použili místo čistě zvukového. Co je tedy v tomto schématu nové, je produkce artificiální hudby, která je umělecky autonomní bez přítomnosti vizuálně vnímatelné akce. Jedná se opět o výsledek technologické nutnosti, neboť manipulace EA hudby v reálném čase byla v 50. letech až na výjimky nemožná. Tato situace ovšem obnažila slabiny hudební komunikace, ve které se interpret objevuje jako základní předpoklad publika. Tím také upozorňuje na performativní, divadelní charakter živé hudby. Pokud byly veřejné poslechy rozhlasu počátkem 20. let 20. století považovány za společenskou senzaci právě díky chybějícímu diegetickému vjemu, tatáž dlouhodobě opakovaná praxe v případě akusmatické hudby potvrdila potřebnost a důležitost interpreta jako původce hudebního zvuku. Posлуhači akusmatické hudby je totiž odepřena účast na kauzalitě vzniku hudby v reálném čase, což je zřejmě právě největší dobrodružství a hodnota živě produkované hudby. Posлуhač takové hudby neví nic o jejím původu, netuší, zda je výsledkem složitých či jednoduchých procesů, chybí mu měřítko lidského úsilí, které musí být ke vzniku takové hudby vynaloženo.

Důležitost distinkce mezi autentickou a zprostředkovanou zkušeností je fixována v samotném jazyce. K označení autentické hudební zkušenosti používáme označení živá hudba, zatímco pro její formy fixované *a priori* zápisem či *a posteriori*¹¹⁷ záznamem neužíváme označení „mrtvá hudba“ – i když by se nabízelo, ale hudba zapsaná či nahraná. Nicméně, tyto dvě formy se zásadně liší.

¹¹⁷ BOSSIS, Bruno. The Analysis of Electroacoustic Music: from sources to invariants. *Organised Sound*, 11, č. 2, 2006, s. 101-112.

Fixace *a priori* obsahuje znějící hudbu ve své potenci, hudbu, která má být interpretem aktualizována a performována v rámci živé sdílené kulturní zkušenosti. Fixace *a posteriori* je skutečným mrtvým otiskem hudby, která je záznamem jednoho z nekonečné množiny uskutečnění v rámci aktu interpretace. Definitivní a „mrtvý“ charakter této hudby může být recipientem částečně překonán pouze aktivním přístupem k dramaturgickému výběru různých interpretací téže skladby. Víceznačnost interpretací tak může naznačit množinu podob jednoho díla, není však schopna změnit izolované podmínky poslechu.

4.3 Fragmentace časoprostorového produkčně-recepčního rámce

Až do vzniku prvních technologií pro záznam hudby jako byly fonogram (1877) a gramofonová deska (1887) platilo pro rozeznění a recepci hudby aristotelovské pravidlo jednoty místa, času a děje. Hudba jako lineární narativ zněla v časoprostorovém rámci, který sdružoval interprety s posluchači. Pokud chtěl posluchač slyšet hudbu, musel se nacházet ve stejném časoprostoru jako hráč na hudební nástroj či pěvec. S nástupem technologií umožňujících záznam a následnou reprodukci zvuku dochází ke zrušení autenticity znějící hudby. O tomto jevu dostatečně pojednal Walter Benjamin v eseji *Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti* (1936). Zde pro autenticitu a pravost uměleckého díla použil pojem „aura“, který je konstruován bytím uměleckého díla v čase a prostoru a který spoluutváří jeho jedinečnost. Mechanickým kopírováním se tato jedinečnost ztrácí na úkor jeho masové dostupnosti. Pod vlivem záznamové a kopírovací techniky dochází ke fragmentaci Shannovova-Weaverova lineárního komunikačního schématu vysílač-kanál-přijímač v čase a prostoru. Zvuk byl oddělen od akce, která jej produkovala, vytržen z původního časoprostorového kontextu, což umožnilo jeho další užití v nových souvislostech, jako zvukový objekt. Zvuk zbavený akce, která jej vytvořila, se stává sémantickým znakem či gestem bez logické příčiny, ne-smyslým objektem, který znovu nabývá smysl vřazení do nové racionální struktury. Fonogram, gramofonová deska, magnetofonový pás, CD, DVD a nová média umožňující uchování vzrůstajícího objemu nejprve spojitě (analogové), později diskrétní kódované (digitální) hudební informace na fyzicky čím dál menší ploše vedlo doslova k „vymizení“ hudby.

Tento proces nazýváme komprimací hudební informace. Princip komprimace byl samozřejmě obsažen už v samém základu hudebního zápisu. Jako příklad uveďme

grafické znaky pro semibrevis / brevis / longu / maximu nebo později šestnáctinovou / osminovou / čtvrtovou / půlovou / celou notu, kdy jeden prostorově stále stejně rozlehlý znak označuje různá časová trvání. Zobecněně bychom mohli říci, že podmínkou komprimace je sám princip znakové reprezentace hudby, respektive translace hudby z aurální do vizuální sféry, nebo jinak řečeno, překlad hudby z času do prostoru.

Pokud je cílem hudebního myšlení a kreativity znějící dílo – protože jedině v této podobě může hudba (resp. její autor) komunikovat s posluchači, pak není podstatné, v jaké podobě je uchováváno. Na základě této logiky je smysluplnější uchovávat nahrávky Mahlerových symfonií, než jejich partitury, protože nahrávky tvoří zanedbatelné množství digitálních dat. Problém je ale v tom, že pokud bychom se zbavili partitur, připravíme se o možnost tyto skladby v budoucnosti studovat, hrát a nahrávat. Jako příklad můžeme uvést Shakespearova dramata a komedie, která máme dnes sice zaznamenána v audiovizuální digitální formě, ale kvůli tomu jistě nepálíme jejich texty a scénáře. Nejde tu tedy o existenci realizovaného díla v kultuře, ale také o možnost ho kdykoliv znovu realizovat, rekonstruovat. Tím vlastně kultura potvrzuje zásadní důležitost opětovných interpretací uměleckých děl. Její příčinou je buď strach z nemožnosti aktualizace, nebo – a to je pravděpodobnější – touha být opakovaně přítomen aktu jedinečného znovusložení díla v nových podmínkách. Je to kreativní hra, která se hraje v proměňujících se časových, prostorových, společenských, politických a jiných podmínkách na základě neměnného scénáře či partitury založená na silné estetické kombinaci starého a nového, známého a překvapivého. O vztahu kultury a hry dostatečně pojednali ve 20. století J. Huizinga a H. G. Gadamer.¹¹⁸ Komprimace hudby má dalekosáhlé důsledky, které se nám na tomto místě asi nepodaří prozkoumat do všech důsledků. Je zřejmé, že v hudebním provozu souvisí komprimace s úsporou místa při ukládání informací, s úsporou ekonomických prostředků.

Vztah živé a reprodukované hudby zkoumá Mark Katz v hojně citované publikaci *Capturing Sound: How Technology has changed Music*.¹¹⁹ V kap. 1 navrhuje sadu distinktivních rysů hudebních nahrávek. S některými lze ale úspěšně polemizovat:

¹¹⁸ HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o původu kultury ve hře*. Praha: Dauphin, 2000. Studie.; GADAMER, Hans-Georg. *Aktualita krásného: umění jako hra, symbol a slavnost*. Praha: Triáda, 2003. Delfín.

¹¹⁹ KATZ, Mark. *Capturing Sound: How Technology has changed Music*. Rev. ed. Berkeley: University of California Press, c2010.

1. Hmatatelnost (*tangibility*) – Katz tvrdí, že hudební nahrávka jako objekt má na rozdíl od živě provozované hudby fyzickou povahu (gramofonová deska, magnetofonová kazeta, CD, DVD atd.). Toto tvrzení je ovšem problematické, protože se vztahuje na fyzické nosiče (kontejnery) nahrávek, nikoliv na nahrávky samé. Analogicky bychom mohli tvrdit, že živá hudba je závislá na fyzických hudebních nástrojích.
2. Mobilita (*portability*) – mobilita nahrávek umožňuje výměnu hudby napříč kulturami, prostorem a časem, v souvislosti s některými žánry hovoří dokonce o „record cultures“ (reggae, hip-hop apod.).
3. Ne/viditelnost (*In/visibility*) – hudba je sociálně/kulturně komunikovatelná díky viditelnosti. Živě provozovaná hudba je multimodální zkušeností zahrnující jak zrak, tak sluch. Neviditelnost hudby často souvisela se spirituální zkušeností (duchovní hudba provozovaná z chrámového kúru, iniciační rituály mimoevropských kultur apod.). Neviditelnost zdroje zároveň akcentuje výhradně auditivní moment hudby.
4. Opakovatelnost (*repeatability*) – živá hudba je neopakovatelná. Opakovatelnost poslechu nahrávky vede k přenášení pozornosti k interpretaci. Opakování se stává kompozičním principem (nejviditelněji např. v *minimal music*), ze skladatelů a hudebníků se stávají posluchači.
5. Temporalita (*temporality*) – délka skladeb a jejich výběr jsou limitovány kapacitou nosiče (délka LP desky, datový objem CD nebo DVD atd.). Mohli bychom dodat, že objemové, resp. temporální omezení nosičů překonává streaming (rozhlas, televize, online streamovací služby), který dokáže nabízet v podstatě nekonečný proud hudby.
6. Receptivita (*receptivity*) – podmínky poslechu se zpětně propisují do nahrávky, které jsou vybavovány umělým dozvukem (reverbem), odrazy (echy), umístěním v prostoru (panning) apod. Receptivní charakteristiku má například celý žánr elektroakustické hudby, kde je poslechová zkušenost obsažena už v hudebním díle.

4.4 Hudba jako subjekt a objekt médií

Dematerializace či odtělesnění jako proces charakteristický pro umění v éře nových médií není v případě hudby adekvátním označením, protože hudba nebyla nikdy tvořena fyzickým materiálem. Vždy byla nejen subjektem, ale také objektem dalších médií, která zajišťovala její produkci, přenos a záznam. Jako subjekt komunikovala obsahy, které byla schopna jako znakový systém zprostředkovat. Tyto obsahy v ní byly kódovány buď záměrně v průběhu tvorby, případně jí (více či méně násilně) byly podsouvány při aktu interpretace.

Ve funkci objektu se hudba ocitá ve vztahu k následujícím médiím:

1. Média rozeznění. Absence fyzického materiálu byla v případě hudby vždy kompenzována přítomností určitého média rozeznění, které povahu produkované hudby přímo determinovalo. Ve starší hudbě hovoříme o hudebních nástrojích, od 20. století pak o elektronických technologiích, které se stávají garantem výsledné podoby zvuku.
2. Distribuční média. Jako distribuční médium hudby velmi dlouho sloužil prostor chrámu, (koncertního) sálu či „jiný prostor“ (ve smyslu Foucaultových heterotopí¹²⁰) atd. Tento, dříve pevně determinovaný prostor se zřetelně danou charakteristikou se stal proměnlivým, tekutým médiem, které do původního „textu“ otiskuje své vlastní charakteristické rysy. Nové kanály distribuce hudby (jako je rozhlas, televize, nahrávky na nosičích či internet) částečně nahradily přímé způsoby sdílené konzumace hudby, jak bylo popsáno výše.
3. Záznamová média. Problematiku záznamových médií zde zřejmě není třeba hlouběji analyzovat. V zásadě a s jistou mírou zjednodušení lze říci, že sledují vývoj technologií. Tento vývoj s sebou přináší proměny kódování hudebního zápisu/záznamu. Schopnost dekódovat příslušný kód je předpokladem přežití hudby celých historických epoch i kratších období. To platí jak pro čtení notových zápisů období ars nova, tak pro chápání ztrátového komprimačního kódu MP3. Spolu s uchováním hudby v příslušném kódu je nutné uchovávat i technologii a její popis, abychom v budoucnu byli schopni tuto hudbu rekonstruovat.

¹²⁰ FOUCAULT, Michel. *Of Other Spaces: Utopias and Heterotopias* [online]. [Des Espace Autres, March 1967], in *Architecture /Mouvement/ Continuité in October*, 1984. Translated from the French by Jay Miskowiec. [cit. 22. 10. 2018]. Dostupné z: <http://web.mit.edu/allanmc/www/foucault1.pdf>.

Zásadním přelomem ve vývoji kódování hudby byla její digitalizace, tedy převod do podoby číselného kódu (obvykle binárního či hexadecimálního). Digitalizace „rozpusťla“ všechna díla všech druhů umění do homogenního kódu, který může být zpětně interpretován v rámci jakéhokoliv druhu umění. Zajistila tak jejich jednoduchou převoditelnost mezi různými druhy umění. Neexistuje důvod, proč by digitalizovaný obraz nemohl zaznít jako sound art, pohyb nemohl řídit světelnou projekci nebo atd.

4. Média reflexe hudby. Za nejbližší původnímu „textu“ můžeme považovat média reflexe a metareflexe hudby. Do této kategorie bychom mohli zařadit koncertní program, kritiku v tisku, televizní program, akademické i laické diskuze atd. Jejich funkce je do jisté míry informační, případně rekonstrukční (jejich prostřednictvím lze původní „text“ oživit).

4.5 (Re)konstrukce digitální hudby

Digitalizace zvuku, tedy jeho číselná reprezentace, posunula celý problém abstrakce v hudbě ještě o jednu úroveň hlouběji. Pokud bychom se pokusili vyjádřit vztah znějící hudby a její reprezentace v odstupňované škále, získali bychom v případě paradigmatu notového zápisu¹²¹ následující členění:

1. znějící hudba,
2. interpretace,
3. notový zápis hudby,
4. číselná reprezentace hudby.

Digitální podoba hudby je zde číselnou reprezentací notace, tedy meta-reprezentací znějící hudby. Zde se ovšem jedná o digitální reprezentaci v rámci staršího paradigmatu.

V novějším (elektroakustickém) paradigmatu vypadá hierarchie vztahů takto:

1. znějící hudba,
2. reprodukce / rekonstrukce,
3. číselná reprezentace hudby,
- (4. komprimace).

¹²¹ DELALANDE, op. cit.

Zatímco reprodukce je obecně srozumitelným pojmem, který je používán v souvislosti s opětovným zazněním hudby v prostředí záznamových technologií, rekonstrukce je termín, který navrhuje Martin Knakkegaard. Ve studii *Unsound Sound: On the Ontology of Sound in the Digital Age*.¹²² Logicky argumentuje, že digitální informace ve formě kódu je nehmotná, nelze tudíž hovořit o reprodukci, ale spíše o konstrukci či rekonstrukci hudby. Dodejme, že toto je základní distinkce mezi analogovou a digitální zvukovou informací. Je tedy propastný rozdíl mezi přehráváním záznamu z gramofonové desky a jeho rekonstrukcí na základě digitálního kódu např. z CD nebo streamu.

„[...] the digital can be read at will because sound and music are no longer reproduced but reconstructed. Or constructed. For we can read binary tables as ‚anything‘, without regard to how and by what they are formed.“¹²³

Lev Manovich ve své přelomové knize *The Language of New Media*¹²⁴ hovoří o dvojité reprezentaci charakteristické pro nová média. Pro potřeby hudebního myšlení v kontextu nových médií bychom ji mohli transformovat do této podoby:

HUDEBNÍ MYŠLENÍ



HUDEBNÍ ZÁPIS

(reprezentace 1. řádu; znaková reprezentace)



DIGITÁLNÍ KÓD

(reprezentace 2. řádu; číselná meta-reprezentace)

Knakkegaard si dále klade otázku, jaká je vlastně povaha této „nové materiality“ hudby? Všimá si zásadní proměny kompozičního procesu v prostředí digitálních médií, kde dochází nejen k dematerializaci zvuku, ale také hudebních nástrojů.

¹²² KNAKKERGAARD, Martin. *Unsound Sound: On the Ontology of Sound in the Digital Age*. Leonardo Music Journal, Vol. 26, pp. 64–67, 2016.

¹²³ Ibid., s. 64.

¹²⁴ MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000. Leonardo.

DAW (Digital Audio Workstations) jsou virtuálními studii, ve kterých je zvuková informace stejně nereálná jako veškeré nástroje, které má tvůrce k dispozici. Zároveň představují spojení doposud oddělených forem bytí hudby: konkrétní podoby znějící hudby a její abstraktní reprezentace.

K popisu celého schématu Knakkergaard používá aparát aristotelovské kauzality.¹²⁵ Jakkoliv je tato metoda užitečná, autorovy příklady připisované jednotlivým příčinám nejsou přijatelné, resp. mohou být předmětem polemiky. Hudební nástroje totiž zařazuje mezi tvarové příčiny, nicméně jako vhodnější se jeví jejich umístění mezi účinné příčiny. Rovněž nelze souhlasit se zařazením tónů mezi tvarové příčiny, ale spíše mezi látkové. Dále není zjevné, proč řadí styl mezi tvarové příčiny a žánr mezi účelové. Po určité revizi navrhneme tuto podobu:

1. causa materialis – zvuky, tóny, hluky, šumy;
2. causa formalis – formy, styly, žánry;
3. causa efficiens – techniky, hudební nástroje, hardware, tvůrčí aktivita (kreativita, hudební myšlení);
4. causa finalis – provedení, produkce, funkční užití, distribuce apod.

Knakkergaard analyzuje důsledky digitalizace (virtualizace) a zjišťuje, že všechny se ocitají mimo reálný (fyzický) svět a jsou tedy pouhými simulacemi. Uzavírá tím, že digitální technologie není médiem ve smyslu obsahu ani formy. Je pouze základní podmínkou či stavem a její fungování je fikční. Digitalita nic neprospědkuje, ale konstruuje/rekonstruuje. Vytváří sebe-obsahující nemateriální realitu (simulakrum), která je paralelní k našemu, fyzickému světu.

4.6 K estetice digitálního artefaktu

Estetiku industriální éry s příchodem prvních digitálních počítačů ve 30. letech 20. století pozvolna nahrazuje digitální estetika (*aesthetic of the digital*). Stejně tak, jako je umění industriální éry podmíněno funkcionalitou stroje a sociálními aspekty jeho praxe, stávají se v informační éře základními rysy umělecké tvorby principy organizace informace, její distribuce a percepce. Kromě tradičních konstitutivních elementů díla, jako jsou hmota a energie, prostor a čas, forma a

¹²⁵ KNAKKERGAARD, op. cit., s. 65.

entropie přetrvávají podle Cubitta¹²⁶ do této éry některé charakteristiky industriálního období popsané už Marxem. Např. chápání stroje jako „mrtvé práce“, tedy akumulovaného vědění, technických znalostí a dovedností předcházejících generací. Výsledkem je anonymní objektivita stroje. Stejný princip lze uplatnit také na nástroje postindustriální éry, např. hardware či software. Jiné jsou podle Cubitta nové. Jedná se zprvu o princip vnitřní neidentity (*non-identity*), kdy každý digitální artefakt je jednak kódem a jednak provedením tohoto kódu, tedy např. obrazem, zvukem, animací apod. Dále je to princip pomíjivosti (*ephemerality*). Jak autor stati upozorňuje, nová média jsou zřejmě méně trvalá a spolehlivá než ta stará. Představa o nekonečné kopírovatelnosti a udržitelnosti digitálních produktů je utopická, protože, jak se ukazuje, i během digitálního kopírování dochází k drobným změnám v kódu, které vedou nenávratně k degradaci výsledku. Třetí kvalita digitálního artefaktu je jeho nepoznatelnost (*unknowability*). Kód je navržen k tomu, aby jej četly stroje, nikoliv lidé. Čtvrtou podmínkou, která spojuje a dává smysl předchozím třem je podle Cubitta subjektivita, tedy přítomnost lidského subjektu coby autora nebo publika. Přítomnost člověka je základním rysem digitální estetiky. Zdálo by se, že se v tomto bodě jedná o tautologii, protože řecké *aisthesis* nutně vyžaduje přítomnost vnímajícího člověka. Nejde zde jen o pouhé vnímání, ale o také o konstrukci smyslu, která je projevem myšlení.

4.7 Příčiny materializace hudby

Hudba je jedním z nejabstraktnějších médií uměleckého vyjádření. Jejím materiálem jsou pouhé vibrace různých materiálů reprezentované symbolickou formou zápisu či záznamu. V okamžiku, kdy se hudba přesunula do prostředí digitálních médií, zpřetrhala poslední vazby na materiální média a stala se abstraktním kódem. Už tak vysoká míra abstrakce hudebního materiálu byla zesílena prohlubující se dematerializací dalších složek hudební komunikace (interpreta, hudebního nástroje, díla, záznamového média, distribučního kanálu atd.). Důsledkem nesnesitelnosti abstrakce hudby mohou být různé typy fyzické materializace hudby v jiných médiích. Další nutnou příčinou vedoucí k materiální fixaci hudby je její pomíjivost spojená s vazbou na žijícího autora či interpreta. Pokud není zapsána či zaznamenána, hudba člověka umírá s člověkem. Dále je to

¹²⁶ CUBITT, Sean. Aesthetic of the digital. In PAUL, Christiane (ed.). *A Companion to Digital Art*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc., 2016, s. 265-280.

vazba na konkrétní část časoprostoru. Jako pomíjivé gesto v časoprostoru vždy byla hudba vždy nucena hledat jiná média, do kterých by otiskla svou podobu a vymanila se z vlastní pomíjivosti. Ať už to byla lidská paměť, kámen, papír nebo jiná média, vždy šlo o jediné: dosáhnout vlastní nesmrtelnosti. Svoji symbolickou reprezentaci hudba promítla do jiných vizuálních médií, než je notace, a to například do obrazu, soch, architektury (kterou za určitých okolností můžeme chápat jako sochu naruby).

Za další příčiny nutnosti materializace hudby můžeme označit manipulovatelnost či disponibilitu hudby. Hudba může být manipulována vždy jen nepřímo – prostřednictvím hudebních nástrojů nebo intelektuální manipulací s její znakovou reprezentací. V jedné z dřívějších prací¹²⁷ odkazují na Iannis Xenakise a jeho postřehy o nutnosti translace temporálních událostí do prostoru, respektive překladu sluchových jevů do oblasti vizuálního vnímání. Xenakis se snaží rozlišit hudební struktury existující v „čase“ a hudební struktury existující „mimo čas“.¹²⁸ Xenakis přirovnává notový zápis k fotografii (podobně jako Stravinskij hovoří v souvislosti se svou skladbou *Piano Rag Music* o „momentce jazzu“), kde jednotlivé entity, vztahy mezi nimi i formy, které vytvářejí, existují zásadně mimo čas. Přirovnává je ke stopám v naší paměti, což není přesné, protože na rozdíl od papíru podléhá lidská paměť času daleko snáze. Xenakis říká, že geografická mapa těchto paměťových záznamů je situována „mimo“ čas. To se týká např. stupnic, církevních modů, morfologických útvarů a struktur vyšší úrovně. Vytvářejí systémy abstraktních pravidel, podobně jako matematika nebo logika. Tyto entity jsou bezprostředně k dispozici a přístup k nim není závislý na lineárním toku času. Ve vztahu znějící hudby a hudební teorie či terminologie tak dochází k paradoxu časové dichotomie: hudba se podílí na prostoru v čase i mimo čas. Práce s temporálními strukturami je ale podle Xenakise možná jen mimo čas, a to díky jejich zachycení (obrazu) v paměti (či jakémkoliv jiném paměťovém médiu). Při tomto procesu dochází k překladu (translaci) temporálních událostí do prostoru. Jen takto – mimo čas – můžeme s materiálem založeným na plynutí času pracovat. Upozorňuje tak *de facto* na jeden z největších objevů 20. století, kterým je časoprostorová relativita. Výsledkem je postřeh, že časové umění vzniká intelektuální manipulací prostoru.

¹²⁷ Viz FLAŠAR, Martin. *Poème électronique, 1958. Le Corbusier, E. Varèse, I. Xenakis*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Kap. 5.

¹²⁸ XENAKIS, Iannis. *Formalized Music*, op. cit., 1992, s. 264.

4.8 Formy materializace hudby

Média materializace hudby mohou nabývat různých podob. Obvykle se jedná o translace do jiných uměleckých forem, jako je obraz, socha, architektura apod. V rámci své disertační práce jsem pojednal o vztahu Edgara Varèse k hudbě jako prostorovému tělesu, s jehož formou a pohybem v prostoru lze racionálně pracovat. Pro Varèse je zvuk materiálem, který je organizován v čtyřrozměrném kontinuu na principu „metrické simultaneity“¹²⁹. V dnešní terminologii bychom v jeho případě hovořili o trojrozměrné (3D) projekci zvuku v prostoru. Na počátku těchto úvah stojí představa zvukové hmoty jako tělesa, která vychází z výtvarného umění. První úvahy o zvuku mají u Varèse vizuální analogie, hovoří o zvukových křivkách a přímkách, přičemž později dospívá od dvojrozměrné k trojrozměrné představě.¹³⁰

Podobné úvahy nejsou v případě abstraktního umění ojedinělé. Kurátorka díla českého zakladatele abstraktního umění Františka Kupky Meda Mládková vysvětluje malířovu posedlost hudbou: „*Mnohokrát jsem zažila, když neměl baterie do rádia, jak byl nešťastný, protože vždycky, když maloval, hrála hudba. Nejen vážná, ale později i jazz, [...] Kupka totiž chtěl, aby obraz zněl jako hudba.*“¹³¹ Kupka, podobně jako jeho současníci hledali univerzální principy platné napříč jednotlivými druhy umění. Tento směr byl nazýván Orfismus, respektive Orfický kubismus. Název tomuto směru udělil G. Apollinaire v roce 1912 na základě obrazů Roberta Dalaunaye. Orfeus v této metafoře figuroval jako hudebník, pěvec a básník.

„Umělci orfismu čerpali inspiraci z analogie o metodice linií a barev a vytvářeli tak jakousi polyfonii – harmonie obrazu se odpoutala od umělcova temperamentu a podřídila se zákonům autonomní kompozice podobně jako v hudební skladbě. Byl kladen důraz na rytmus a díla byla bohatě prostoupena hudebností na základě vizuálního dynamismu. [...] Každá barva a odstín měly na plátně zvláštní úlohu, která byla včleněna do geometrických forem jako noty do

¹²⁹ BATTIER, Marc. A Constructivist approach to the analysis of electronic music and audio art – between instruments and faktura. *Organised Sound* 8(3), Cambridge University Press, s. 249–255.

¹³⁰ Srov. relevantní pasáže FLAŠAR, Martin. *Poème électronique, 1958 : Le Corbusier, E. Varèse, I. Xenakis*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2012.

¹³¹ FARNÁ, Kateřina. Meda Mládková: František Kupka byl vznešený a krásný člověk [online]. [Cit. 5. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/kultura/258654-meda-mladkova-frantisek-kupka-byl-vzneseny-a-krasny-clovek.html>.

osnovy hudební partitury. Vyvolávala dojem dynamického pohybu postupujícího v čase ve zdánlivé rotaci, jako kdyby se její prstence točily a vyluzovaly na obrazové ploše melodii přehlušující účinek geometricky vymezených segmentů. Orfismus byl celkovým výrazem úsilí o vytříbení principu harmonie a číslovaného basu v malířství. ¹³²

Co umožnilo materializaci hudby v jiném médiu, byl důsledek nástupu abstraktního myšlení v umění 2. dekády 20. století. Abstrakce nejen od zobrazovací (mimetické, piktorální, figurativní) funkce ve výtvarném umění, ale také abstrakce od charakteristického pojmosloví každého jednotlivého druhu umění. Důsledkem toho se v daném období objevuje tendence k hledání společných jmenovatelů či termínů, které by mohly fungovat napříč jednotlivými druhy umění (médií). Ve vztahu mezi výtvarným uměním (malířstvím) a hudbou jsou to zejména tyto společné rysy: artikulace pohybu (gesto v časoprostoru), geometrie formy, princip harmonie (vztah řádu a chaosu), princip kontrastu mezi prvky, plochami, vrstvami a rytmy. Znovu si v této souvislosti dovoluji upozornit na korespondenci umělecké skupiny Der Blaue Reiter, kde Vasilij Kandinskij v dopise Arnoldu Schönbergovi 18. 1. 1911 píše:

„Ve svých dílech jste uskutečnil to, co jsem ve zcela neurčité formě v hudbě hledal. Samozřejmý průchod svými vlastními osudy, vlastní život jednotlivých hlasů v jejich kompozici je přesně to, čeho jsem se snažil dosáhnout v malířské formě. Momentálně v malířství panuje silná tendence konstruktivním způsobem dosáhnout ‚nové‘ harmonie, přičemž rytmická složka se opírá o téměř geometrickou formu.“¹³³

Jako specifický příklad materiální reprezentace hudby může být vnímána abstraktní skulptura Eily Hiltunenové *Passio Musicae* (1967) připomínající památku Jeana Sibelia v helsinské městské části Töölö. Skládá se ze zhruba šesti set ocelových trubek svařených do klastru, který může reprezentovat jak Sibeliovu hudbu, tak březový háj nebo polární záři.¹³⁴ Jak uvádí autorka, stříbřité trubice odrážejí změny ročních období a světla, dodávají ozvěnu ptačímu zpěvu a

¹³² GLENN, Martina. Orfismus [online]. Konečná verze – 9. 6. 2009. [Cit. 4. 10. 2014]. *Artlist.cz*. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/smery_list.php?smer_id=87.

¹³³ *Der blaue Reiter: Dokumente einer geistigen Bewegung*. Leipzig: Verlag Philipp Reclam jun., 1986, s. 283. Překlad M. F. Srov. FLAŠAR, M. – HORÁKOVÁ, J. – MACEK, P. *Umění a nová média*. Brno: Masarykova univerzita, 2011, s. 31.

¹³⁴ Eila Hiltunen [online]. [Cit. 5. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.eilahiltunen.net/monument.html>.

samy jsou rozeznívány větrem vanoucím od moře nebo duněním hromu. Pomník je navíc instalován nad hlavou diváka, a tak lze několika průrvami v mase kovu spatřit nebe a plynoucí oblaka. Paradoxně pod tlakem veřejnosti musela autorka později doplnit abstraktní tvar o figurativní masku skladatele, která je instalována několik metrů opodál. Veřejnost evidentně nedokázala přijmout abstraktní pomník věnovaný hudbě v očekávání pomníku věnovaného skladateli. Tato historická lekce může být interpretována jako příklad neuchopitelnosti abstraktní formy hudby pro publikum. Z tohoto důvodu také zřejmě převládají modely recepce hudby v její fyzicky reprezentované podobě, buď jako antropomorfních dějin skladatelů a interpretů či historie hudebních textů (hudební paleografie), záznamů (fonografie), obrazů (ikonografie), nástrojů (organologie).



Obr. 6, 7, 8 Eila Hiltunenová: *Passio Musicae*. Pomník Jeana Sibelia, Helsinky. Foto: autor.

Edgard Varèse v roce 1934 napsal:

„Music and architecture are the only arts alive today – architecture because of the need of it, and out of which an aesthetic sense will grow; music because it is the one art capable of reaching the masses. Architecture, however, does not necessarily crystallize the tendency of the day.“¹³⁵

Toto srovnání hudby a architektury je pro Varèse spíše netypické. Častěji nacházel analogie mezi zvukem a výtvarným uměním, případně ve vztahu k přírodním procesům. Úvahy o vztazích hudby a architektury se výrazněji projevují u Varèsova spolupracovníka v 50. letech, Iannis Xenakise. Reprezentativní v tomto smyslu byl jeho společný projekt dominikánského konventu La Tourette poblíž Lyonu (1953-1960) s Le Corbusierem. Xenakis brutalistní návrh kláštera obohatil o transparentní ambulatorium opatřené vlnícími se skleněnými panely „pans de verre ondulatoires“. Jejich proporce vypočítal na základě systému Modulor a sérii oken tak udělil quasi hudební rytmus.



Obr. 9 Iannis Xenakis: Vlnité skleněné plochy v ambulatoriu dominikánského konventu La Tourette (Francie). Zdroj: history.knoji.com.

¹³⁵ In *Varèse and Contemporary Music*, *Trend*, May-June, 1934, pp. 124-128. Cit. dle OUELLETTE, Fernand. *A biography of Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York: Orion Press, 1968, s. 125.

Princip použitý při návrhu těchto architektonických prvků pak uplatnil ve své kompozici *Metastaseis* (prem. 1955 v Donaueschingen). Partitura této skladby určená pro velký orchestr pracuje s extrémním rozdělením hlasů až na jednotlivé nástroje. Tyto nástroje jsou vedeny v přímkách v dlouhých glissandech, která se vzájemně kříží a vytvářejí tak v partituře lineární plochy. Tyto dvojrozměrné zvukové prostory pak Xenakis použil k projekci do trojrozměrného prostoru a na jejich základě vytvořil návrh pavilonu.¹³⁶ Cílem návrhu bylo maximálně eliminovat podíl architektury na komplexu multimediálního díla. Ve snaze co nejvíce dematerializovat architekturu pavilonu jej Le Corbusier pojímal jako pouhou „nádobu“, která bude obsahovat světlo, zvuk, pohyb a barvy. Svě snahy Xenakis později vysvětlil takto:

„[I] need to consider sound and music as a vast potential reservoir in which a knowledge of the laws of thought and the structured creations of thought may find a completely new medium of materialization, i.e., of communication.“¹³⁷

Pro Xenakise jsou tedy zvuk, hudba i architektura jen různými médii materializace, které umožňují komunikaci. Tato média umožňují zhmotnění znalosti zákonů myšlení a strukturovaných výtvorů mysli.

4.9 Návrat interpreta

Jak jsme už výše zmínili a jak upozorňuje Knackergaard, s příchodem analogového a později digitálního záznamu a zpracování zvuku dochází k eliminaci nutnosti přítomnosti interpreta a nástroje v rámci jednoho produkčně-receptivního časoprostorového rámce. S virtualizací nástroje dochází k poměrně zásadním změnám ve vztahu autor-dílo, ale i dílo-posluchač. Produkce hudby už nevyžaduje fyzický kontakt, hardware byl nahrazen softwarem.¹³⁸ Hudba se nevytváří fyzicky, ale mentálně. Čím více funkcí softwaru máme k dispozici, tím vyšší mentální aktivitu vyžaduje. Hudební software nám bere možnost absolutní kontroly nad materiálem tím, že nám nabízí prefabrikované modely myšlení a manipulace zvuku. Na podobné riziko upozorňuje Simon Emmerson, který říká, že příchod elektronické technologie znamenal dislokaci lidského těla a nástroje, který nahradil řadou možností od využití signálů lidského mozku (např. Alvin Lucier a

¹³⁶ Srov. příslušné pasáže in FLAŠAR, op. cit., 2012.

¹³⁷ XENAKIS, I. *Formalized Music*. Op. cit. Preface, s. IX.

¹³⁸ TAYLOR, op. cit., s. 110.

jeho použití amplifikovaného EEG v díle *Music for solo performer*, 1965) po zcela imerzivní typy nástrojů (např. John Cage a David Tudor: *Variations V*, 1965).¹³⁹

V reakci na tuto situaci dochází k návratu živého performerera do elektroakustické hudby. Příčiny jsou minimálně tři:

1. Umožnit posluchačům porozumět kauzalitě zvukových událostí („co vytvořilo tento zvukový efekt?“) → live electronic.
2. Dostupnost výpočetních operací v reálném čase jako je zvuková syntéza, modifikace zvuku a difuze zvuku.
3. Interakce člověka s technologií v reálném čase → interaktivní performance.

Emmerson identifikuje dvě základní kategorie nových fyzických rozhraní:

1. Ovladače řízené přímou akcí interpreta. Sledují a měří fyzickou akci (převádění haptických událostí na zvukové; převod pohybu v prostoru pomocí dálkových senzorů jako je ultrazvuk, laser atd.; amplifikace lidského gesta).
2. Zařízení ovládaná zvukem. Analyzují výsledný zvuk produkovaný při performanci pomocí technologií jako je sledování obálky zvuku (*envelope tracking*), spektrální analýza v reálném čase či měření složek zvuku. Výsledek této analýzy se pak používá pro řízení produkce zvuku nebo jeho procesování.

„We no longer assert our human presence only through hitting, scraping and blowing the objects around us, but through reasserting our power over the new medium – and using it as source. To do this we need clearly to perceive that the medium is the medium, that is far from making it transparent (as our acousmatic artists have previously avocated) quite the opposite is the case.“¹⁴⁰

Příčinou návratu člověka do hudby je – lapidárně řečeno – sám člověk. Hudba bez viditelné přítomnosti člověka ztrácí k člověku kauzální vazbu, je hudbou virtuální, ne-lidskou. Lidská přítomnost v technologicky produkované hudbě může mít podle Emmersona dvě hlavní podoby:

¹³⁹ EMMERSON, Simon (ed.). *Music, Electronic Media and Culture*. Ashgate, 2000, s. 195.

¹⁴⁰ EMMERSON, op. cit., s. 212.

1. Fyzická přítomnost člověka přímo při vzniku hudby (akce a jednání) – amplifikace gesta.
2. Psychologická přítomnost - technická hudba vznikající na základě lidské vůle, volby a intence namísto fyzické lidské přítomnosti. Jakkoliv se rozdíly mezi skladatelem, performerem a posluchačem mohou stírat, volba a konstrukce v rámci aktu poslechu se stávají aktem samotné kompozice.¹⁴¹

4.10 Individualizovaná hudební rozhraní

Vývoj nových individualizovaných rozhraní pro elektroakustickou hudbu je tedy dalším z možných východisek z krize odosobněné akusmatické počítačové hudby. S praxí vytváření individualizovaných nástrojů jsme se v historii hudby zatím příliš nesetkávali. Hudebníci obvykle používali už existující nástroje, případně se při vlastní výrobě snažili napodobit obecně fungující modely. Praxe, ve které by umělec sám byl autorem nebo spoluautorem hudebního nástroje je relativně neobvyklá. Oblastmi hudební kultury, ve kterých jsou tyto tendence historicky nejpatrnější, jsou lidová a také experimentální hudba. Vytváření nových elektronických rozhraní bychom mohli vysvětlit jako rozšiřování vlivu individualizace od kompozice a interpretace směrem k hudebním nástrojům (rozhraním). Individualizace je charakteristickým znakem postindustriální éry, kdy jednotlivé produkty mohou být přizpůsobeny přání jedince, který nemusí pracovat s prefabrikovaným a standardizovaným výrobkem nastaveným na širší cílovou skupinu uživatelů. Jak dokazuje John Richards¹⁴², vývoj hudebního rozhraní můžeme prohlásit za součást kompozičního či performačního procesu. Problematice alternativních dotykových rozhraní v produkci digitální éry se v našem prostředí věnoval Dominik Oslej ve své stejnojmenné práci.¹⁴³ Výsledkem nového vývoje je digitální hudební nástroj (Digital Musical Instrument; DMI). Jedná se o systém k vytváření hudby s využitím počítačové digitální syntézy zvuku, přičemž hardwarová podoba hráčského rozhraní využívá nějaký typ snímací technologie. Ovládací rozhraní a zvuková syntéza jsou v tomto systému obvykle fyzicky odděleny. Spojení gestické akce a hudební responze je zajišťováno

¹⁴¹ Srov. EMMERSON, Simon. *Living Electronic Music*. Routledge, Ashgate, 2007. Kap. Living Presence, s. 3.

¹⁴² Viz kap. 5.4.3.2.

¹⁴³ OSLEJ, Dominik. *Alternatívne dotykové rozhrania v hudobnej produkcii digitálnej éry* [rukopis]. Magisterská diplomová práce. Vedoucí práce: Mgr. Martin Flašar, Ph.D. Brno, 2015.

prostřednictvím mapování (*mapping*) virtuálních funkcí na fyzický ovladač.¹⁴⁴ Jedná se tedy o spojení výše uvedených principů: softwaru a hardwaru, virtuální a fyzické manipulace zvuku.

Oslej předkládá dvě typologie DMI, z nichž vybíráme komplexnější variantu podle Marcela Wanderleyho¹⁴⁵:

1. Třída akustických nástrojů rozšířených s využitím senzorů.
2. Třída gestických ovladačů navržených na základě podoby akustických nástrojů s cílem reprodukovat v plné míře jejich základní vlastnosti.
3. Třída ovladačů inspirovaných už existujícími nástroji nebo nástroje navržené se záměrem překonat omezení původních modelů, které ale neusilují o jejich absolutní reprodukci.
4. Třída alternativních ovladačů, které se zjevně nepodobají existujícím nástrojům.

Oslej konstatuje, že alternativní rozhraní stále zůstávají v závěsu za tradičními elektronickými rozhraními např. klávesového typu. Příčiny spatřuje v prozatím krátké době jejich vývoje, absenci standardizace (a tím i omezené podpory ze strany výrobce) a absenci pedagogické podpory. Tím se ale jen tautologicky vracíme k jejich základní charakteristice, která má být alternativou k mainstreamovým hudebním nástrojům a rozhraním.

Podobně jako v případě analogové *musique concrète*, také digitální počítačová hudba posloužila jako laboratoř nutných podmínek pro to, co je společnost ochotna přijímat jako hudbu. Z antropologického hlediska¹⁴⁶ plní hudba nejen funkci komunikačního média, ale také celou varietu sociálně integračních, validačních a stabilizačních funkcí. Kromě toho je také objektem fyzické akce a reakce. Pokud některou z částí komunikačního schématu hudby nahradíme médiem, které je pouhou reprezentací přímé živé akce, dochází k oslabení autenticity zážitku z hudby, která je komunikována zprostředkovaně.

Charakteristickým výrazem situace mediace a reprezentace hudby 20. století je vývojový oblouk, který jsme se pokusili v této kapitole popsat. Vychází z digitalizace jako nejzazší formy abstrakce už tak abstraktního hudebního

¹⁴⁴ Ibid., s. 11-12.

¹⁴⁵ WANDERLEY, M. Marcelo – MIRANDA, Eduardo R. *New Digital Musical Instruments: Control And Interaction Beyond the Keyboard*. Middleton, Wisconsin: A-R Editions, 2006. Preface, s. XX.

¹⁴⁶ Srov. MERRIAM, A. P. *The Anthropology of Music*. Evanston: Northwestern University Press, 1964, s. 209-226.

(zvukového) umění, která nutně vyvolala antitetickou obrannou reakci v podobě zesílené potřeby návratu živého interpreta, reálných nástrojů a rituálu autentické sdílené posluchačské zkušenosti.

5 Hudební myšlení pod vlivem nových technologií

5.1 Technoutopické a technooptimistické koncepty

Technoutopické koncepty přisuzují technice maximální nebo maximálně pozitivní podíl na produkci hudby. Jejich charakteristickým rysem je legitimizace nutnosti současných změn prostřednictvím odvolávání se na budoucnost. V dějinách hudby 1. poloviny 20. století nacházíme řadu příkladů, v nichž se budoucnost stává nástrojem legitimizace hudebního myšlení přítomnosti. Tato tendence úzce souvisela s duchem moderny vzývající pokrok a originalitu jako důsledky osvícenského konceptu racionalismu. Silnou vlnu víry v technický pokrok aplikovaný v procesu hudební tvorby nacházíme brzy po začátku 20. století. Důležitou funkci v tomto procesu získává pojem víry. Víra se totiž – na rozdíl od vědy – neopírá o pozitivistickou evidenci reality. Její (byť i racionální) konstrukce jsou předkládány jako dogmata určená k nekritickému osvojování či následování. Vzhledem ke svému radikálnímu dogmatismu mají některé individuální poetiky, školy a směry první poloviny 20. století blíže k víře než k vědě. Např. *Entwurf der neuen Ästhetik der Tonkunst* Ferruccio Busoniho (1907), Luigi Russolo a jeho *L'Arte dei rumori* (1913), Edgard Varèse: *The Liberation of Sound* (1936) nebo John Cage a jeho *Future of Music: Credo* (1937). Cítíme z nich patrnou tendenci ospravedlňovat nutnost změn v soudobé hudbě vizemi hudby budoucnosti. Problematické je, že jejich postoj vycházel do značné míry z utopické víry v budoucnost.

John Cage formuluje svou hudební poetiku pod názvem *Credo*, tedy „věřím“. Ani Ferruccio Busoni či Luigi Russolo neargumentují logicky ve svých manifestech, kde vyhlašují nutnost zavedení nových nástrojů, nového hudebního materiálu apod. Nevysvětlují, proč právě tyto (a ne jiné) inovace se mají stát budoucností hudby. Charakteristické pro danou situaci je Schönbergovo sdělení jeho žáku Josefu Ruferovi v roce 1921, že objevem dodekafonie (kterou, jak víme, neobjevil ani jako jediný, ani jako první) zajistil německé hudbě prvenství na příštích sto let.¹⁴⁷ Tento výrok racionalistického skladatele připomíná spíše dogmatika, který se snaží upoutat pozornost. Je s podivem, že se Schönberg posedlý matematikou a racionálními konstrukcemi hudby nechal strhnout k tak dětinské proklamaci. Navíc, jak dnes víme, přestaly být důsledky Schönbergovy metody zajímavé pro většinu skladatelů už o třicet let později. Navzdory jeho významu v historii hudby

¹⁴⁷ Srov. RUFER, Josef. *Das Werk Arnold Schönbergs*. Kassel, 1959, s. 26.

tak lze toto tvrzení považovat za arogantní a krátkozraké. Zároveň vyvolává znepokojivé otázky: proč by měl skladatel usilovat o jakoukoliv formu „nadřazenosti“ v hudbě nebo proč by německá hudba měla dominovat ostatním hudebním kulturám? Nebyly Schönbergovy postoje motivovány spíše politicky než umělecky?

Příkladem hudebního myšlení inspirovaného technikou je symfonická věta č. 1 Arthura Honeggera *Pacific 231* z roku 1923. Zdá se, jako by její mechanický rytmus vycházel z pohybu parního stroje stejnojmenné lokomotivy. Honegger prohlásil, že vždy vášnivě miloval lokomotivy, které považoval za živoucí bytosti (výrok jako vystřižený z Marinettiho manifestu futurismu), podobně jako jiní milují ženy nebo koně.¹⁴⁸ Původní program symfonického kusu, ve kterém hovoří ve futuristickém stylu o „klidném oddechování odpočívajícího stroje“, ovšem autor později zpochybnil prohlášením, že označení *Pacific 231* vzniklo celkem náhodně až po dokončení skladby, která je polyfonním holdem bachovskému kontrapunktu.¹⁴⁹ Podle Rogera je velmi pravděpodobné, že se Honegger zalekl množství zjednodušujících interpretací, které jeho kusu připisovaly čistě ilustrativní funkci.¹⁵⁰ Paradoxem této kompozice je fakt, že zatímco její tempo klesá, reálný pohyb se zrychluje, sazba se zahušťuje a hudba dynamicky graduje. Níže připojená ukázka pochází ze samého závěru věty, kde vidíme celý orchestr hrající pravidelné ostinátní figury. Proti čtyřšestnáctinovému pohybu horních hlasů stojí tříosminový pohyb spodních hlasů a vytváří tak jednoduchou bimetrii.

¹⁴⁸ ROGER, Nichols. *The Harlequin Years: Music in Paris 1917-1929*. University of California Press, 2002, s. 233.

¹⁴⁹ HONEGGER, Arthur. *Jsem skladatel*. Praha-Bratislava: Editio Supraphon, 1967, s. 106-107.

¹⁵⁰ ROGER, op. cit., ibid.

200 45

Picc. Fl.
 Flutes
 Horns
 Clar. A.
 Clar.
 Clar. B.
 Bass.
 Contrab.
 Cors
 Trp.
 Trb.
 Tuba
 C. R.
 Cymb.
 G. C.
 T. T.
 Vl. I
 Vl. II
 Alt.
 velles
 C. B.

200 S.668

W. Ph.V. 151

Obr. 10 HONEGGER, A. *Pacific 231*. Partitura. Paris: Maurice Senart, 1924. Plate S.6680, t. 199-201. Dostupné z: <http://petruccilibrary.ca> [cit. 29. 8. 2017].

Co pro moderní autory vlastně znamená pojem soudobá hudba? Edgard Varèse při poslechu nově zkomponované skladby Iannis Xenakise *Metastaseis* (1953-1954) uvedl, že „toto je hudba naší doby”.¹⁵¹ Tento výrok ale zůstává poněkud tajemný. Znamená totéž co například *Teatro alla moda* Benedetta Marcella, tedy hudbu vyjadřující obecný vkus své doby? Varèse zde nehovoří o hudbě jako kolektivní normě, ale spíše o hudbě, která odráží individuální zkušenost člověka žijícího v padesátých letech v Evropě, uprostřed studené války a závodů o získání technologické převahy. Kompoziční technika *Metastaseis* je odvozena z geometrie a její struktura je ovlivněna elektronickými technologiemi, ačkoliv využívá obsazení tradičních nástrojů. Jeho zvukovost tíhne k hluku vyjádřenému hudebními prostředky. Vzhledem k pobuřující premiéře na Donaueschinger Musiktagen v roce 1955 je zcela zřejmé, že Xenakisova hudba se neprotnula se vkusem dokonce ani specializovaného publika. Hudební historie 20. století zná řadu situací, kdy diváci nepřijali novou hudbu jako soudobou. Publikum často očekává, že nová hudba bude starší, než ve skutečnosti je. Možná je to způsobeno skutečností, že publikum očekává inovaci v rámci stávajících estetických a formálních norem. Skuteční velcí skladatelé ovšem přinášejí změnu stylu, estetických pozic, struktury nebo výrazových prostředků. Přicházejí s novým systémem myšlení, který se teprve má stát referenčním rámcem.

Dvacáté století objevuje hluk a zvuk nejen v podobě ozvláštňujícího mimetického principu (který známe už z caccie 14. a madrigalu 16. století), ale zejména jako plnohodnotný materiál, se kterým lze pomocí nově se rodících technologií volně manipulovat. Milan Kundera ve stati *Hudba a hluk*¹⁵² vyjmenovává příklady z hudby 20. století, ve které se nejzřetelněji projevují tendence k práci se zvuky netónové povahy. Mužský sbor *Sedmdesát tisíc* (1909) Leoše Janáčka, *Svatba* (1914-1923) Igora Stravinského, klavírní suita Bély Bartóka *En plein air* (1926) či jeho *Koncert pro klavír a orchestr*. A konečně skladby „Varèse a Xenakise: ty obrazy zvukových světů, objektivních, ale neexistujících, mi vyprávěly o bytí osvobozeném od agresivní a tíživé lidské subjektivity; vyprávěly mi o něžně nelidské kráse země v době předtím či potom, co po ní přešli lidé.”¹⁵³

Analogickým příkladem z pozdního 20. století jsou *Different trains* (Odlišné vlaky, 1988) Stevea Reicha. Programem třívětého cyklu pro čtyři smyčcová kvarteta (tři

¹⁵¹ DELALANDE, François. *Entretiens avec Xenakis: „Il faut être constamment un immigré“*. Paris: INA-Buchet/Chastel, Pierre Zech éditeur, 1997, s. 56.

¹⁵² KUNDERA, Milan. *O hudbě a románu*. Brno: Atlantis, 2014, s. 24.

¹⁵³ *Ibid.*, s. 26.

ze záznamu a jedno živě hrající) jsou lidské osudy spojené s vlaky před, během a po druhé světové válce. V partituře uvádí, že ačkoliv pro něj vlak v letech 1939-42 znamenal dobrodružnou cestu mezi rozvedenými rodiči v New Yorku a Los Angeles v doprovodu poručnice, Evropu té doby křižovaly docela jiné vlaky.

„While these trips were exciting and romantic at the time I now look back and think that, if I had been in Europe during this period, as a Jew I would have had to ride very different trains.“¹⁵⁴

113

Obr. 11 REICH, Steve. Note by the Composer. In *Different Trains for String Quartet and Pre-recorded Performance Tape*. Score. Hendon Music, Boosey and Hawkes, 1988, s. 11.

Metodou podobnou Janáčkovým nápěvkům mluvy (ke kterým se aktivně hlásí) se autor snaží postihnout jednak psychologii cestujících a jednak podat ve stručných úryvcích vět obraz doby. Pracuje s nápěvkou mluvy autentických cestujících: jeho

¹⁵⁴ REICH, Steve. Note by the Composer. In *Different Trains for String Quartet and Pre-recorded Performance Tape*. Score [online]. Hendon Music, Boosey and Hawkes, 1988. [Cit. 31. 1. 2019]. Dostupné z: <http://edoc.site>.

poručnice, vlakového stevarda a tří mluvčích, kteří přežili holokaust a přišli do USA. Jeho smyčcový kvartet tedy můžeme označit za programní a dokumentární skladbu.

Melodickou linii řeči zdvojuje nástroji, odpoutává ji od řeči a ponechává jí její čistě hudební význam ve znějící struktuře.

Podobně jako Honegger vychází z mechanické kinetiky stroje, kterou harmonizuje. Vyvažuje ji ovšem lidským elementem v podobě mluvených frází, které mechanické (neosobní) hudbě dodávají velmi osobní obsah a určují její melodiku.

Každá z těchto dvou skladeb sice spadá do odlišného období 20. století, základní strukturní princip mají ale společný: je jím inspirace mechanickým strojem. Kinetika stroje se stává řídicím faktorem hudební struktury a determinuje hudební myšlení.

5.2 Technorealistické koncepce hudby

„The great problem of our time is to restore modern man's balance and wholeness: to give him the capacity to command the machines he has created instead of becoming their helpless accomplice and passive victim; to bring back, into the very heart of our culture, that respect for the essential attributes of personality, its creativity and autonomy, which Western man lost at the moment he displaced his own life in order to concentrate on the improvement of the machine.”

(Lewis Mumford: *Art and Technics*)¹⁵⁵

Až do 19. století existovaly v oblasti hudby jen mechanické technologie podporující její produkci. Všechny hudební nástroje byly konstruovány jako sofistikované technologické instrumenty pro vytváření hudby, mechanický tisk vytvořil základ kolektivní hudební paměti. Nejpozději od 19. století začaly

¹⁵⁵ MUMFORD, Lewis. *Art and Technics*. New York: Columbia University Press, 1952, s. 11.

technologie postupně nahrazovat další části hudebně-komunikačního řetězce. Účinkující mohli být nahrazeni hudebními automaty, prostor koncertního sálu nebo operního divadla byl nahrazen gramofonovou nahrávkou nebo – o několik desetiletí později – rozhlasem. Kolektivní zkušenost společenského setkání získala paralelu v izolované intimitě individualizovaného poslechu. Touto změnou dochází k oslabení sdílené kultury¹⁵⁶, která byla základem nejen evropské civilizace. Technologie si postupně podmanily všechny aspekty hudebního zážitku. Překvapivě zhruba do 50. let 20. stol. publikum zůstávalo relativně nerušeno těmito obrovskými technologickými změnami. Až nové technologické nástroje, jako byla magnetická páska, oscilátory, šumové generátory, filtry, reproduktory nebo mikrofony používané pro zpracování hudby a produkci, otevřely oči (nebo spíše uši) publika, které se náhle ocitlo v novém kulturním paradigmatu. Tři základní přístupy k technologii v hudebním myšlení 20. a počátku 21. století, se kterými zde pracujeme, odrážejí vztahy a postoje hudebních tvůrců k ní. Skutečnou dobovou výzvou představuje hledání rovnováhy mezi světem člověka a světem technologií. Tento kompromisní a vyvážený přístup nazýváme pro účely naší práce technorealismem.

5.2.1 Technika versus intence, invence a imaginace

Realistický přístup k technologii v procesu hudební tvořivosti znamená poznání a pochopení jejího pravého místa a hodnoty v tomto procesu. V první řadě je to její instrumentální funkce, ve kterém se technika stává prostředkem ke kreativním cílům vytýčeným intencí, invencí a imaginací člověka. Technika se sice stává rámcem nebo strukturačním faktorem hudebního myšlení skladatele, ale jak upozorňuje Ortega y Gasset, smysl technice uděluje svobodná vůle člověka.

„[...] smysl a příčina techniky leží mimo ni; totiž v zaměstnání, které člověk dává svým volným silám poté, co je uvolnila technika. Počátečním posláním techniky je toto: dát člověku volnost, aby zůstal volný k tomu být sám sebou.“¹⁵⁷

Smyslem hudební techniky je osvobození myšlení skladatele, realizace jeho tvůrčí svobody. Technika by se měla stát nástrojem osvobození jeho intence, invence a

¹⁵⁶ SCRUTON, Roger. *Průvodce inteligentního člověka po moderní kultuře*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002.

¹⁵⁷ ORTEGA Y GASSET, José. *Úvaha o technice a jiné eseje o vědě a filosofii*. Praha: Oikoymenth, 2011. Oikúmené, s. 41.

imaginace. Zároveň v technice nelze spatřovat oblast realizace smyslu hudby. Evropská hudba je a vždy byla individualistická a jako taková byla realizací individuální umělecké intence skladatele. Existence hudebního nástroje, kompoziční techniky či stylu nezaručuje vznik osobité hudební kompozice. Invence a imaginace předcházejí intenci, která je vyjadřována či realizována prostřednictvím techniky. Čeho je nutné se obávat, není absence nebo regrese vývoje techniky, ale absence lidské a umělecké intence, která by vlastně byla absencí smyslu hudby samé:

„Evropa trpí vyčerpáním své schopnosti toužit.' A toto zatemnění, které obestřelo životní program, s sebou přinese zadržnutí a couvnutí techniky, která dost dobře nebude vědět, čemu a komu sloužit. [...] současný člověk neví, čím být: chybí mu imaginace k tomu, aby vymyslel obsah vlastního života.“¹⁵⁸

Technologičtí optimisté a utopisté moderní éry se domnívali, že hudba může být obrozena skrze vynalézání nových nástrojů a kompozičních technik. Zapomněli si ovšem možná položit daleko závažnější otázku, a to otázku po smyslu a poslání evropské hudby. Zatímco skladatelé 19. století jsou publikem vnímáni jako vykonavatelé *vis maior*, uskutečňující své nadání a uplatňující svého Génia, autoři hudby 20. století se musejí spokojit s rolí aktivních hudebníků, dirigentů a pedagogů či výjimečně osobností dotovaných ze soukromých nebo státních prostředků. Symptomatickou reakcí na vývoj postavení skladatele artificiální hudby v polovině 20. století představuje rozhovor s Arthurem Honeggerem z roku 1951, který poukazuje na vnitřní rozpory skladatele této doby:

„Jsem přesvědčen o blízkém konci naší hudby, a přitom jsem profesorem skladby. Na École Normale de Musique mám třicet sedm žáků. Lidé vám potvrdí, že každý rok zahajují vyučování takovýmto malým proslovem: ‚Pánové, chcete se stůj co stůj stát skladateli? Rozvážili jste dobře, co vás čeká? Když budete psát hudbu, nikdo ji nebude hrát, nevyděláte si na živobytí! Pokud vás může vydržovat otec, nic vám nebrání, abyste popisovali papír. Ten najdete všude, a to, co na něj napíšete, bude pro ostatní bezvýznamné; nikdo není žádostiv, aby objevil vás a vaši sonátu...“¹⁵⁹

Důležitým impulzem pro revitalizaci evropské hudby byl po druhé světové válce nástup mladé generace skladatelů narozených po první světové válce (K. Stockhausen, P. Boulez, I. Xenakis ad.). Jejich tendence distancovat se od subjektivistické a emocionálně založené hudby vyústila v použití racionalistických

¹⁵⁸ Ibid., s. 42.

¹⁵⁹ HONEGGER, Arthur. *Jsem skladatel*. Praha-Bratislava, Editio Supraphon, 1967, s. 27.

metod kompozice. K tomu je nutné přidat buď přímo vzdělání v technické či přírodovědné oblasti nebo alespoň tendence k ní. V kombinaci s novými technologiemi generování, zpracování a uchovávání zvuku, jejichž vývoj byl akcelerován druhou světovou válkou, vzniká zcela nová estetika hudby založená na elektronických médiích.¹⁶⁰

5.2.2 Edgard Varèse a jeho pojetí role technologie

Ve dvaatřiceti letech formuluje pro New York Telegraph svá estetická přesvědčení Edgard Varèse. Jeho hon za novými nástroji však nemá povahu utopické představy vykoupení hudby skrze aktuální technologie. Varèse si je velmi dobře vědom podřízené funkce technologie v procesu hudební kreativity.

„Our musical alphabet must be enriched. We also need new instruments very badly. The futurists (Marinetti and his noise-artists) have made a serious mistake in this respect. Instruments, after all, must only be temporary means of expression. Musicians should take up this question in deep earnest with the help of machinery specialist. I have always felt the need of new medium of expression in my own work. I refuse to submit myself only to sounds that have already been heard. What I am looking for are new technical mediums which can lend themselves to every expression of thought and can keep up with thought.“¹⁶¹

Varèse svými slovy potvrzuje, že hudební myšlení u něj stojí nad technologiemi, které musí být chápány pouze jako dočasný prostředek vyjádření. O rok později v Picabiově časopisu *391* zveřejnil manifest *Que la musique sonne*, ve kterém formuluje tuto pozici zcela jednoznačně:

„My dream is of instruments that will obey my thought—and which, by bringing about a flowering of hitherto unsuspected timbres, will lend themselves to the combinations it will please me to impose on them and bow themselves to the demands of my inner rhythm.“¹⁶²

¹⁶⁰ Podrobně jsem se k problematice elektroakustické hudby vyjádřil v publikaci Elektroakustická hudba [online]. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2018-01-09]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>.

¹⁶¹ OUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York : The Orion Press, 1966, s. 46.

¹⁶² VARÈSE, Edgard. *Que la musique sonne*. *391*, No. 5, June 1917, New York, s. 2, cit dle OUELLETTE, op. cit., s. 39.

Této problematice jsme se velmi podrobně věnovali v předchozí knižní práci, na kterou tímto dále odkazujeme.¹⁶³

Příkladem vyvažování lidského (subjektivního) a mechanického (objektivního) principu je Varèseho symfonická báseň *Déserts* (Pouště; 1954). Varèse v ní použil nahrávky zvuků z průmyslové výroby, které metodami konkrétní hudby smíchal do tří interpolací vložených do živě hrané symfonické věty. Historický význam kompozice nespočívá jen v kombinaci živé a konkrétní hudby, velkého orchestru a magnetofonového pásu, ale v pokusu o nastolení rovnováhy mezi dvěma zcela odlišnými zvukovými prostředími (soundscapes). Zvukový obraz vytvářený orchestrem se totiž nijak výrazně neliší od industriálních interpolací. Obě zvuková prostředí tak vytvářejí jednolitý celek, který je výrazem hledání rovnováhy mezi světem technologické a živé hudby.

5.2.3 Pierre Boulez: mág a instalatér

Brzy po nástupu elektroakustické hudby dochází k její institucionalizaci v rozhlasových a televizních studiích a také na univerzitách. Asi nejexplicitnějším příkladem státního zájmu o tento druh hudby se v Evropě stal pařížský institut IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique), jehož koncepcí a vedením po založení v roce 1977 pověřil francouzský prezident Georges Pompidou skladatele Pierra Bouleze.

Boulez sám se elektroakustické hudbě věnoval ve dvou velkých vlnách, v padesátých a na přelomu osmdesátých a devadesátých let. Jedním z jeho klíčových textů ke vztahu technologie a kompozice je *Invention/Recherche* z r. 1977 (v anglickém vydání *Technology and the Composer*).¹⁶⁴ Podle Bouleze invence nemůže existovat v abstraktní rovině, pochází z kontaktu s hudbou minulosti. Přesto se invence potýká s řadou problémů: soustředí se zejména na vztah mezi *konceptem* (vizí skladatele) a *realizací* idejí skladatele ve zvuku. Tato divergence konceptu a materiálu (kam spadá také použitá technologie či média) vede k nerovnováze, v níž se se buď materiál, nebo idea vyvíjejí nezávisle na sobě.

¹⁶³ FLAŠAR, Martin. *Poème électronique, 1958: Le Corbusier, E. Varèse, I. Xenakis*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Spisy Masarykovy univerzity v Brně, Filozofická fakulta.

¹⁶⁴ BOULEZ, Pierre. *Technology and the Composer*. *Leonardo*, vol. 11, no. 1, 1978, s. 59–62. Dostupné z: www.jstor.org/stable/1573509.

Techniky nahrávání, zálohování, přenosu, reprodukce – mikrofony, reproduktory, zesilovače, magnetické pásky – dospěly podle Bouleze k bodu, kde zradily svůj hlavní cíl, kterým byla věrná reprodukce. Reprodukční technologie podle něj vykazují stále silnější tendenci k autonomii a snahu vtisknout existující hudbě svůj vlastní obraz na úkor úsilí o co nejuvěrnější reprodukci. To je zajisté elementární postřeh na úrovni technologického determinismu Torontské školy. Dalším bodem, na který Boulez naráží, je dynamika vývoje hudebních technologií, které se neustále mění a podléhají neúprosnému zákonu pohybu a vývoje pod neustálým tlakem trhu. V této souvislosti lze uplatnit pozdější termín „tekutosti“ od Zygmunta Baumana.¹⁶⁵ Podle něj charakterizuje umění období tekuté moderny, ve kterém čas plyne, ale nepostupuje. Jde o stav konstantní proměny bez vize konce, sled neustálých nových začátků.

„Liquid modernity may be characterized as a state in which the important oppositions which constituted the framework of early, solid modernity have been cancelled: oppositions between creative and destructive arts, between learning and forgetting, between forward and backward steps. The pointer has been removed from the arrow of time; so you have an arrow, but without a pointer.“¹⁶⁶

Paradoxní reakcí na neustálý přísun nových technologií v hudbě je totiž podle Bouleze ústup k historické hudbě. Podle této paradoxní teorie je hudební historismus reakcí na radikalitu, proměnlivost a neuchopitelnost nové hudby. S tímto tvrzením lze ale souhlasit jen zčásti. Hudební historismus je jev daleko starší (zhruba o století) než nástup nových technologií ve 20. století. Schönberg a jeho žáci se od 20. let snažili o kompromisní spojení Nové a staré hudby použitím jejích forem (suite, passacaglia apod.) a kontrapunktické techniky, podobnou cestou šel také Stravinskij. Pokud by historismus byl bezprostřední reakcí na poválečnou Novou hudbu nebo elektroakustickou hudbu, museli bychom takovou produkci ve zvýšené míře pozorovat nejpozději v padesátých letech. Dění v hudbě 70. let (ať už uvažujeme postmoderní – např. polystylovou – produkci nebo rozmach poučené interpretace staré hudby) by bylo poměrně pozdní reakcí, kterou bude vhodnější nazvat spíše vyčerpáním Nové hudby.

Podle Bouleze se tedy hudba 70. let nachází na křižovatce dvou odlišných cest. První z nich je konzervativní historismus, který, pokud invenci úplně neblokuje,

¹⁶⁵ BAUMAN, Zygmunt. *Liquid arts. Theory Culture & Society*, 2007, 24, s. 117-126.

¹⁶⁶ *Ibid.*, s. 121.

zjevně ji umenšuje tím, že jí neposkytuje žádný nový materiál nutný k vyjádření nebo k její regeneraci. Namísto toho vytváří překážky, a brání směřování od skladatele k interpretovi, nebo obecněji od myšlenky k materiálu. Druhou cestu nabízí progresivní technologie, jejíž síla projevu a vývoj jsou redukovány na šíření materiálních prostředků, které mohou nebo nemusejí být v souladu se skutečným hudebním myšlením, jak bylo řečeno výše. Boulez upozorňuje, že charakter techniky je diktován vynálezci, inženýry a techniky, kteří se řídí při hledání nových procesů výhradně vědeckými zájmy. Hudebníci jako celek se cítí být odrazováni vším technickým a vědeckým, jejich vzdělání a kultura jim v žádném případě nedaly zběhlost ani ochotu řešit problémy tohoto druhu. Reakcí hudebníků na nové technologie je tedy buď výběr ze vzorků, které jsou jim k dispozici, nebo práce na úrovni jednoduše dosažitelné manipulace materiálu. Raději než by si položili otázku, zda je materiál adekvátní ideji a idea kompatibilní s materiálem, kladou si prostou otázku: splňuje materiál mé okamžité potřeby? Výsledkem Boulezovy analýzy je nutnost spolupráce mezi vědci a hudebníky, kterou metaforicky nazývá „manželstvím ohně a vody“.

„Uncertain just what it is that musicians are demanding from them, and what possible terrain there might be for joint efforts, many scientists opt out in advance, seeing only the absurdity of the situation: that is, a mage reduced to begging for help from a plumber! If, in addition, the mage imagines that the plumber's services are all that he needs, then confusion is total. It is easy to see how hard it will be ever to establish a common language for both technological and musical invention.“¹⁶⁷

Ortega y Gasset v podobném duchu dodává: „*Technik již z principu nemůže poroučet, řídit věci v poslední instanci. Jeho role je ohromná, úctyhodná, ale nevyhnutelně druhořadá.*“¹⁶⁸

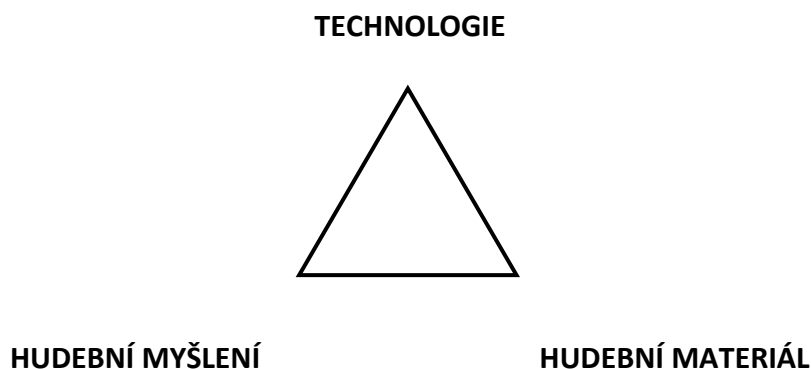
Výsledkem Boulezovy úvahy je konstatování, že hudebníci se nakonec budou muset nějak naučit jazyk technologie a přivlastnit si ho. Celý arzenál technologií bude sice hudebníkovi unikat, protože velkou částí překračuje jeho specializaci, ale přesto bude schopen asimilovat její základní postupy a funkce. Jinými slovy je nutné zajistit, aby hudební invence (hudební myšlení) dosáhla vytvoření hudebního materiálu, který potřebuje, a dodala potřebný impuls pro technologii, aby funkčně reagovala na její touhy a fantazie. Tento proces bude muset být

¹⁶⁷ BOULEZ, op. cit., s. 61.

¹⁶⁸ ORTEGA Y GASSET, op. cit., s. 43.

dostatečně flexibilní, aby se zabránilo extrémní rigiditě technologického determinismu, a aby obsáhl náhodné či nepředvídané.

Boulez vlastně navrhuje toto schéma:



Obr. 12 Schéma funkce technologie ve vztahu hudebního myšlení a materiálu podle P. Bouleze

Podle něj bude logická extenze materiálu inspirovat nové způsoby myšlení, vyvolá mezi myšlením a materiálem velmi složitou zrcadlovou hru, ve které se odrazy přenášejí nepřetržitě od jednoho k druhému. Jako paralelu uvádí architekturu, v níž nové materiály přinesly změny myšlení a stylu. Pokud bude technologie dostatečně pružná, bude možné realizovat myšlení přímo v samotném materiálu:

„At its limits, one can imagine possible works where material and idea are brought to coincide by the final, instantaneous operation that gives them a true, provisional existence—that operation being the activity of the composer, of an interpreter, or of the audience itself. Certainly, the finite categories within which we are still accustomed to evolve will offer less interest when this dizzying prospect opens up: of a stored-up potential creating instant originality.“¹⁶⁹

A současně dodává, že k dosažení tohoto bodu vede jen kolektivní úsilí. Žádný jedinec, jakkoliv nadaný, nemůže dosáhnout řešení všech problémů, které představuje současný vývoj hudebního výrazu. Tím lze také vysvětlit potřebu institucionalizace technologicky podmíněné hudby. Výsledkem je kooperativní

¹⁶⁹ BOULEZ, op. cit., s. 62.

model hudební produkce, který bude později překonán individualizovaným (integrativním) modelem umělce-technika.

5.2.4 Kaija Saariaho: technologie podřízená imaginaci

„I just wanted my music to sound as I imagined it.“

Kaija Saariaho

Jednou ze zásadních lekcí využití elektronické technologie v soudobé kompozici představuje přístup finsko-francouzské skladatelky Kaiji Saariaho (*1952). Elektroniku začala používat už během studií na Sibeliově akademii v Helsinkách zejména kvůli výsledné prostorové úpravě znějících kompozic, které byly negativně poznamenány akustikou místních koncertních sálů.¹⁷⁰ Studium u Magnuse Lindberga a dalších vystřídala setkávání s Brianem Ferneyhoughem ve Freiburgu a konečně pařížský IRCAM. Zde se seznámila s počítačem podporovanou kompozicí (CAC), tape music a také live electronics.¹⁷¹ Zásadní pro ni bylo setkání s francouzskými spektralisty, kteří si připravovali kompoziční materiál počítačovou analýzou zvukových spekter. Na základě tohoto přístupu si vyvinula vlastní metodu práce s parciálními tóny zahrnující mikrotonalitu a také vlastní notaci, která pokrývá široké spektrum od tónového po zvukový materiál. Co ovšem zůstává v centru autorčina zájmu, je zvukový obraz a jeho struktura.

„Sound quality in electronics is extremely important for me, and for a long time it was not attainable with real-time technology. So when I worked with the voice, I prepared processed treatments in sound files to be triggered at given cues in the score, and I mixed these together with amplification and live electronics, mostly consisting of reverberation. In this way, I could achieve a satisfying blend between instrumental qualities and electronics possibilities.“¹⁷²

¹⁷⁰ CAMPION, Edmund. Dual Reflections: A Conversation with Kaija Saariaho and Jean-Baptiste Barriere on Music, Art, and Technology. *Computer Music Journal*. MIT Press, 2015.

¹⁷¹ SAARIAHO, Kaija. *Biography* [online]. [Cit. 1. 7. 2018]. Dostupné z: <http://saariaho.org/biography>.

¹⁷² CAMPION, op. cit., s. 10.

Po technologicky nedostatečných počátcích přicházejí real-timeové technologie, které naplňují představu autorky o výsledné podobě zpracování zvuku prostřednictvím live electronics.

Saariaho kriticky hodnotí vývoj v oblasti počítačové kompozice v 80. letech, kdy se technologické inovace a přístupy jen zřídka propojovaly s hudebně uspokojivými výsledky. Jakoby se opakoval vývoj z počátků konkrétní hudby, kdy technologická řešení (resp. metoda) značně předbíhala esteticky uspokojivý výstup.

Asi nejpříhodnějším označením pro žánr hudby, kterou tvoří Saariaho, je *musique mixte*.¹⁷³ V ní se autorka snaží o nalezení rovnováhy mezi živou a elektroakustickou hudbou. Zásadní je pro ni pragmatický přístup k technologiím, které musí být flexibilní, levné a obecně dostupné. Elektronická (softwarová) řešení i hardwarová zapojení volně nabízí potenciálním interpretům jejich kompozic v online podobě na svých webových stránkách, např. ve formě patchů naprogramovaných v softwaru Max nebo instrukcí k zapojení zvukové techniky, charakteristiky zvuku apod. Tento přístup je na hony vzdálený institucionálnímu sebevědomí 50. či 60. let, kdy být součástí správné instituce se rovnalo v zásadě určitému stupni mystického zasvěcení. U Saariaho vždy stojí na počátku kompozice přesná zvuková představa určitého díla. Teprve pak dochází k hledání či přímo vývoji technologických prostředků k jejímu uskutečnění, ne naopak:

„Kaija has no technical bias in the beginning; therefore, she is not limited by technological constraints. She imagines something musically and we find a way to realize it. Many people are the other way around: They discover a specific tool and then imagine how to use it musically.“¹⁷⁴

Pro poetiku Kaiji Saariaho je velmi důležitá kompromisní pozice ve vztahu mezi starým a novým a také mezi přírodním (přirozeným) a umělým (artificiálním). Tvrdí, že dokud pracujeme s tónovými výškami a rytmem, máme co do činění se

¹⁷³ *Musique mixte* lze definovat jako spojení elektroakustického materiálu produkovaného reproduktory s čistě akustickým instrumentálním nebo vokálním materiálem. Dělí se podle povahy kombinovaných zdrojů a podle času, v němž se odehrává (reálný čas, odložený čas). Viz různé studie Vincenta Tiffona, např. *Musique mixte : Repères historiques. Un diaporama avec la définition et les principaux repères historiques de la musique mixte, sur ariam-idf.com* [online]. [Cit. 2. 7. 2018]. 18. 10. 2012, rev. 28. 8. 2017. Dostupné z: <http://www.ariam-idf.com/sites/default/files/18-support-tiffon.pdf>.

¹⁷⁴ *Ibid.*, s. 17.

stejným typem materiálu jako naši předchůdci. Tradice, stejně jako inovace v hudbě mohou sloužit autorově inspiraci, nesmí se však stát limity jeho myšlení a kreativity:

„As we can be inspired by history without copying it, we can also find different tools in today’s technologies, not be prisoners of them, customize them for our needs, develop them to suit our visions, and create music that was never heard before.“¹⁷⁵

V únoru 2018 byla celoživotní práce Kaiji Saariaho oceněna Frontiers of Knowledge Award nadace BBVA v kategorii soudobé hudby. Porota v čele s emeritním profesorem cambridgeské univerzity Nicolasem Cookem ocenila její schopnost nepostřehnutelným způsobem propojovat svět akustické hudby a technologie. Tuto cenu před ní získali například Pierre Boulez, Sofia Gubajdulina, György Kurtág nebo Steve Reich.¹⁷⁶

5.3 Technoskeptická východiska hudby

Z výše uvedené argumentace je zřejmé, že nelze uvažovat o hudbě, aniž bychom přihlédli k technologii, stejně jako je nemyslitelné výtvarné umění či architektura bez technologických postupů. Jak už bylo řečeno, hudba využívá techniku – coby aplikaci racionálních postupů – přinejmenším ke své strukturaci a distribuci. V tomto instrumentálním, resp. pragmatickém smyslu nelze technologii v hudbě jakkoliv eliminovat. V jiných souvislostech však můžeme přemýšlet o revizi funkce technologie v hudbě. Jedná se zejména o ontologickou funkci, ve které se technologie dostává do popředí hudby (obvykle jako mimetický objekt či předmět uctívání). V historii hudby 20. století lze sledovat zřetelný posun od objektu k subjektu tvorby, od *mimésis* k *poiésis*, od ontologické funkce technologie v hudbě k funkci pragmatické.¹⁷⁷

¹⁷⁵ Ibid., s. 20.

¹⁷⁶ *The BBVA Foundation recognizes Finnish composer Kaija Saariaho for breaking down the divisions between acoustic and electronic music* [online].[Cit. 2. 7. 2018]. Dostupné z: www.bbva.com.

¹⁷⁷ Srov. FLAŠAR, Martin. Technology or Theology? Music Beyond Technology. *Musicologica Brunensia*. Brno: Masarykova univerzita, 2017, roč. 52, č. 1, s. 63-68.

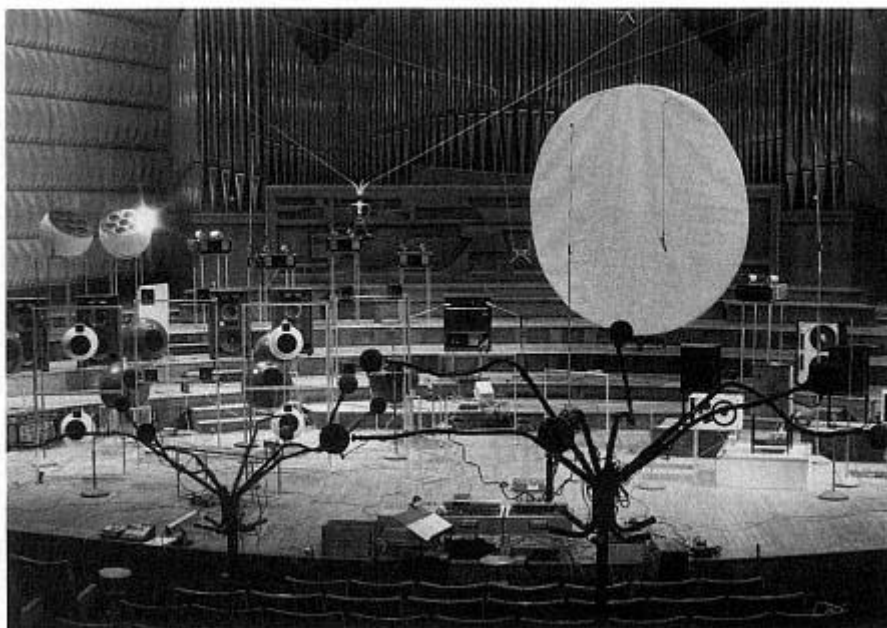
Pokud se naděje některých skladatelů a hudebníků v meziválečné a rané poválečné hudbě upíraly k technologii jako prostředku spasení hudby současnosti skrze vize budoucnosti, pak vývoj hudebního myšlení v následujících dekadách dokázal krátkozrakost těchto vizí.

5.3.1 Technologie nebo teologie? Mezi ontologickou a pragmatickou funkcí

V moderních kompozicích ještě nacházíme hudbu jako prostředek zobrazování či oslavy technologie (např. A. Mosolov: *Zavod*, op. 19; B. Martinů: *Le raid merveilleux, Thunderbolt P-47*; A. Honegger: *Pacific 231*; P. Hindemith a K. Weil: *Der Lindbergflug*, L. Hiller a L. Isaacson: *ILLIAC Suite for String Quartet*, K. Stockhausen: *Helicopter Quartet* ad.) vyvěrající z optimismu rozvíjejícího osvícenský koncept pokroku. V postmoderní fázi vývoje hudebního umění se setkáváme spíše s hudbou jako nástrojem kritiky technologie (J. Adams: *Dr. Atomic*, Steve Reich: *Three Tales*). Nicméně tento posun v ontologické funkci paradoxně nevylučuje použití elektronické technologie při realizaci těchto kompozic nebo její strukturotvornou roli. Mohli bychom hovořit o ironizaci technologie, protože se dostáváme do kruhové situace, v níž jsou technologické prostředky využívány ke kritice technologie jako takové.

Posun důrazu na pragmatickou funkci technologie v hudbě spočívá v navrácení technologie z pozice zobrazovaného objektu do instrumentální polohy. Technologie přestává být mimetickým objektem hudby a vrací se do role pouhého subjektu vyjádření umělecké intence.

Jako příklad moderní objektivace elektronické technologie v hudbě můžeme uvést Acousmonium Françoise Baylea instalované ve velkém sále RTF v Paříži, které se coby virtuální orchestr stalo vrcholným výrazem snah o ztělesnění akusmatické hudby.



Obr. 13 Acousmonium, velký sál RTF, Paříž. Zdroj: INA.GRM.

Těmto objektivačním strategiím odpovídá v teorii remediaci Boltera a Grusina¹⁷⁸ logika hypermediace (*hypermediacy*):

„In the logic of hypermediacy, the artist (or multimedia programmer or web designer) strives to make the viewer acknowledge the medium as a medium and to delight in that acknowledgement. She does so by multiplying spaces and media and by repeatedly redefining the visual and conceptual relationships among mediated spaces - relationships that may range from simple juxtaposition to complete absorption.”¹⁷⁹

Potěšení ze sekundárních momentů hudebního provedení se rovná důrazu na exhibici technické virtuozity v hudbě od 18. století do současnosti. Stále se totiž pohybujeme na druhotné úrovni vizuální kvality hudby, tedy objektů k produkci zvuku a hudby, nikoliv na primární úrovni kvality znějící struktury.

¹⁷⁸ BOLTER, Jay D. – GRUSIN, Richard. *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge: MIT Press, 2000.

¹⁷⁹ *Ibid.*, s. 41-42.

Pokud budeme zkoumat příčiny revize postojů skladatelů a hudebníků k elektronické technologii a narůstající skepse vůči ní v průběhu druhé poloviny 20. století, zjistíme, že se jedná zejména o tyto důvody:

1. Elektronická technologie nepředstavuje dostačující prostředek dosažení nové zvukovosti. Zhruba v polovině 50. let 20. stol. přední skladatelé evropské avantgardy oscilovali mezi elektroakustickou a čistě akustickou hudbou, přičemž oba přístupy v obou případech vyústily především do nové zvukovosti. Rozhodnutí mezi EA a živou hudbou často nekončilo ve prospěch EA hudby. Jako příklad uveďme Stockhausenovy *Gruppen* či *Carré*, Xenakisovy *Metastaseis*, Ligetiho *Apparitions* a *Atmosphères*. Příčinou byla často obtížnost elektronického řešení, zatímco obdobného výsledku bylo možné dosáhnout i metodami čistě akustické hudby. Elektronická technologie vedla především k objevu nové tembrality, případně nové metodologie práce se zvukovým materiálem, které obohatily komponovanou akustickou hudbu.

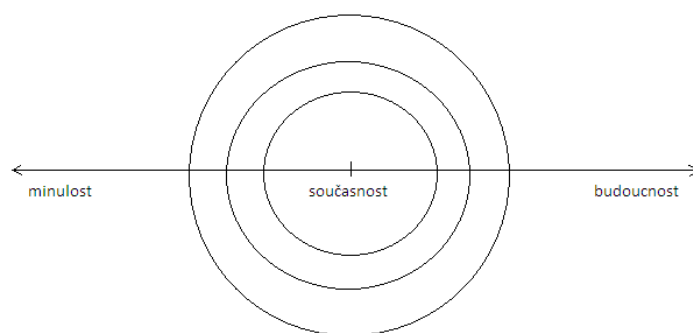
2. Obtížně překlenutelná komunikační bariéra mezi techniky a umělci. Důležitým faktorem při zvažování užití elektronické technologie v tvůrčím procesu byla vědomostní a komunikační bariéra mezi techniky a umělci ve zvukových studiích. Raná elektroakustická tvorba na tento problém narážela zcela běžně a její úroveň byla závislá na úrovni vzájemného porozumění. Zmiňme např. spolupráci P. Schaeffera a P. Henryho v RTF, H. Eimerta a Karlheinz Stockhausena ve WDR, nebo W. Taka a S. L. de Bruina s E. Varèsem v Eindhovenu v padesátých letech. Jako řešení disociace těchto dvou kultur se nabízí tzv. třetí kultura¹⁸⁰, která ovšem do dneška zůstává spíše přáním než realitou.

5.3.2 Stará a nová hudba – problém mediované historické paměti

Doposud jsme o technologii přemýšleli buď jako o inspiračním faktoru, nebo jako o tvůrčím nástroji. V této kapitole se ji naopak pokusíme postavit do negativní role inhibitoru vývoje nové hudby v důsledku zpřítomňování starší hudby. Kategorie staré nebo také historické hudby byla „objevena“ v roce 1829, kdy Felix Mendelssohn-Bartholdy provedl Matoušovy pašije J. S. Bacha v berlínské Sing-Akademie. Tento počín byl důležitým dokladem změny vkusu, která spočívala

¹⁸⁰ Srov. SNOW, C. P. *The two cultures*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.; BROCKMAN, J. *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. Simon & Schuster, 1995; GIBODA, Michal. *Mosty a propasti mezi vědou a uměním*. České Budějovice: Dialog vědy s uměním v nakl. Tomáš Halama, 2010.

v povýšení staré („mrtvé“) hudby na úroveň hudby soudobé („živé“). Od tohoto okamžiku objem staré hudby existující vedle soudobé hudby začal zvolna narůstat. Historické sedimentační vrstvy evropské hudební kultury byly znovu archeologicky odhaleny a vyzdviženy na světlo, aby se opětovně staly součástí živé kultury. Tentokrát ovšem v jiném společenském a historickém kontextu. Pozornost umělců i publika počínaje 19. stoletím byla tedy postupně upoutávána nejen novou hudbou směřující do budoucnosti, ale také novými nálezy, které sahaly stále hlouběji do hudební historie.



Obr. 14 Schéma narůstání objemu aktuálně provozované hudby.

Dalším milníkem hudebního historismu byl bezprecedentní tvůrčí akt Igora Stravinského v podobě jeho *Pulcinelly*. Ačkoli si Stravinskij evidentně užíval barokní hudební reminiscence, jeho kritici byli méně shovívaví. Theodor Adorno, který použil ve své *Filozofii Nové hudby* termín „hudba o hudbě“, píše o Stravinském, že znásilňuje hudbu našich otců. Kritizuje ho především za to, že je servilní vůči autoritám staré hudby.¹⁸¹ Stravinskij jen krátce poznamenal: „*Pulcinella was my discovery of the past, the epiphany through which the whole of my late work became possible. It was a backward look of course — the first of many love affairs in that direction — but it was a look in the mirror too.*“¹⁸²

¹⁸¹ ADORNO, T. W. *Philosophie der Neuen Musik*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag, 1976, s. 168.

¹⁸² Quoted by GARDNER, Howard. Igor Stravinsky: The Poetics and Politics of Music. *AVANT*, Vol. IV, No. 3/2013, s. 229.

Tímto počinem Stravinskij v žádném smyslu nezradil svou pozici v čele meziválečné avantgardy. Naopak znovu projevil svou originalitu, tentokrát v apropiaci stylu, čímž o půl století radikálně předběhl postmoderní polystilismus Alfreda Schnittkeho. Stravinského rezignace na originalitu stylu byla v jeho době velmi originální. Jeho idea relativity pokroku v hudebním myšlení je zároveň překvapivě klasická (ve smyslu příslušnosti k antickému myšlení), ale ve dvacátém století není ojedinělá. Steve Reich k problematice pokroku v hudbě poznamenal:

„There’s no such thing. That’s hogwash! When you go from Gregorian chant to Machaut, you lose the suavity of one line. When you go from Gregorian chant to Perotin, you lose the beauty and refinement of one single line, and you gain these giant massive blocks of one tenor line and three decorative upper voices. When you move to Machaut, I actually find it kind of fussy, and kind of a let-down. The massiveness, the weight of Perotin is lost in the refinement, and the sort of hothouse environment, which was important to the Mannerists in the late fourteenth century. It’s win some, lose some. When something is well done, it’s well done. Whether it’s a tune played on a solo flute or a massive orchestra and chorus is a descriptive situation, not a value judgment. Bigger isn’t better, newer isn’t better, older isn’t better. Better is better, period. It would be so much easier if it were otherwise, but it isn’t. [Laughs] We have to painfully examine each thing as it comes along, and there’s no getting away from that.“¹⁸³

Stravinského originalita v tomto případě znamenala demaskování avantgardní naivní víry v pokrok, odhalení kultu novosti, který sám o sobě nedokáže dodat hudbě hodnotu.

Problém, který Mendelssohn-Bartholdy nebo Stravinskij otevřeli, je problém historické paměti. Upozornili na fakt, že cokoliv není zapomenuto (zničeno nebo ztraceno), se může kdykoliv znovu stát součástí živé kultury a soupeřit s aktuálními produkty hudebního myšlení. Historická paměť je samozřejmě podmíněna technologicky (resp. mediálně). Písmo, notový zápis, notový tisk a později zvukový záznam jsou jen různé podoby kódování kolektivní historické paměti uložené na různých nosičích. Dnes díky hudebním nahrávkám čelíme paralelní existenci hudby různých historických období, stejně jako hudby různého

¹⁸³ *Composer Steve Reich. Two Conversations with Bruce Duffie* [online]. [Cit. 9. 10. 2017]. Dostupné z: <http://www.bruceDuffie.com/reich.html>.

geografického a etnického původu. Časoprostor hudební kultury se díky mediované hudební paměti smrští do singularity.

Pokrok a linearita vývoje se stávají v myšlení postmodernismu předmětem relativizace. Dnes můžeme s trochou nadsázky říci, že budoucnost už uplynula, tedy že hudba budoucnosti je anachronická kategorie. Příčina tohoto paradoxního zjištění může být dvojitá:

Zprvé, stará hudba se stala oblastí očekávaných objevů blízké budoucnosti (tj. nově objevených hudebních pramenů, nových interpretací, oživení speciálních technik hry na pozapomenuté nástroje apod.). Z hlediska novosti, překvapivosti a neočekávatelnosti přináší totéž, co hudba nová.

Zadruhé, koncept nového se stal v průběhu druhé poloviny 20. století zastaralým a omšelým. Stěží najdeme něco obtížnějšího a nudnějšího než imperativ nového, který byl už Stravinským jednoduše nahrazen svobodou starého. Možná to byl on, kdo jako jeden z prvních rozpoznal důležitost individuální tvůrčí svobody, která nemůže být v žádném případě omezována vnějšími okolnostmi, tedy ani imperativem nového.

Současná hudba nežije z budoucnosti. Projektování budoucnosti patří avantgardám minulosti. Ohlížíme se zpět do historie a pokoušíme se ovládnout nezměrné množství hudby zkomponované v minulosti. Díky technologiím jsme ztratili schopnost zapomínání, která byla vždy základní podmínkou nové tvorby. Naše kolektivní paměť fixovaná všemi myslitelnými typy médií nám neumožňuje zapomenout svou minulost. Navíc se objem nové hudební tvorby zdá být zanedbatelný v porovnání s objemem už existující hudby různých časů a míst, která je v každém okamžiku k dispozici komukoliv z nás. Hudba současnosti je tedy stále nutněji odsouzena ke konfrontaci s hudbou minulosti. Výsledkem může být velká nejistota či ztráta smyslu hudební tvorby. Anebo rezignace na myšlenku pokroku a vývoje.

Italští Futuristé, Arnold Schönberg, John Cage a další se stali exponáty ve výstavce předpovědí vývoje hudby a dnes – více než kdy jindy – nám připomínají, že jediná danost v hudbě je její historie. Ta se může i nemusí stát zdrojem tvorby současnosti, zatímco budoucnost je pouhou projekcí našich představ a přání.

5.3.3 Osamělý autor. Vzkaz v láhvi. Ztráta a transformace publika

V čele evropského vývoje v oblasti technologicky podmíněné hudby 20. století stála bezpochyby Francie. Kořeny francouzského poválečného technooptimismu sahají až do 30. let 19. století, kdy Henri de Saint-Simon a Charles Fourier formulují utopickou představu dialogu mezi umělci, vědci, inženýry, s umělci v hlavní roli při zkoumání reality.¹⁸⁴ Jak upozorňuje Hobsbawm¹⁸⁵, vnější síly působící na francouzské umění po 2. světové válce měly technologický charakter, protože ekonomický boom země byl živěn právě pokrokem probíhající vědeckotechnické revoluce. Co nacházíme v raných fázích vývoje technologicky podmíněné hudby 20. století, je kombinace rozvinuté technologie a primitivní metody práce se zvukem, které se často omezovaly na aleatorní přístup či brikoláž (J. Cage, P. Schaeffer ad.). V této souvislosti je zajímavá Boulezova kritika P. Schaeffera¹⁸⁶, v níž konstatuje, že ze snahy získat kontrolu nad technologií se stala posedlost technologií.¹⁸⁷ Zatímco počátkem 50. let vyvolávaly nové události v oblasti EA hudby doslova senzace a skandály, koncem šedesátých let se z tohoto proudu hudby stává něco běžného, co je začleněno jak do oblasti artificiální, tak nonartificiální hudby. Již v předchozích pracích¹⁸⁸ jsme odkazovali na Dahlhausův postřeh, že okolo roku 1970 EA hudba již ztratila svoji přitažlivost, jak negativní, tak pozitivní, a stala se běžným jevem.

„Die elektronische Musik hat ihre Schrecken verloren, zugleich aber auch die passionierte Teilnahme, der sie in den ersten Jahren begegnete. Sie ist, nachdem si zunächst von einer augestörten Publizistik ins Zentrum der Neuen Musik gerückt worden war, zu einem Randphänomen verblasst.“¹⁸⁹

¹⁸⁴ TAYLOR, Timothy D. *Strange Sounds: Music, Technology and Culture*. NY, London: Routledge, 2001. Srov. BORN, Georgina. *Rationalizing Culture: IRCAM, Boulez and the Institutionalization of the Musical Avant-Garde*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1995, s. 71.

¹⁸⁵ HOBBSAWM, Eric. *The Age of Extremes: A History of the World, 1914-1991*, s. 501. Cit. in TAYLOR, op. cit., s. 44.

¹⁸⁶ In BOULEZ, Pierre. Concrete (Music). In *Notes of an Apprenticeship*. A. A. Knopf, 1968, s. 289-290.

¹⁸⁷ Srov. TAYLOR, op. cit., s. 55-57.

¹⁸⁸ Srov. zejména Der Osten des Westens : Elektroakustische Musik in der Tschechoslowakei von 1948 bis 1992. In *Sound exchange: experimentelle musikkulturen in Mitteleuropa*. Saarbrücken: PFAU Verlag, 2012, s. 172-181.

¹⁸⁹ DAHLHAUS, Carl. Ästhetische Probleme der elektronischen Musik. In *Experimentelle Musik: Schriftenreihe der Akademie der Künste*. Band 7. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1970, s. 81.

Postřeh muzikologa potvrzuje také vyjádření skladatele Luciana Beria.¹⁹⁰ V roce 1976 si všímá, že v uplynulých letech je stále obtížnější potkávat hudebníky a publicisty, kteří si udržují optimismus a futuristické ladění padesátých let. Díla elektroakustické hudby přirovnává ke vzkazu v láhvi vržené do moře – jen málokomu se podařilo jej přijmout a porozumět mu. Píše, že je obtížné definovat samotný termín elektronické [sic.] hudby a nelze ji určit ani pomocí technických prostředků, ani prostřednictvím obecných principů společných dalším formám hudebního myšlení. Paradoxní je jeho výrok, že elektronická hudba v určitém smyslu už vlastně neexistuje, protože je všude a je součástí současného hudebního myšlení. „*La musica elettronica in un certo senso ,non esiste' piú perché è dappertutto e fa parte del pensare musicale di tutti i giorni.*“¹⁹¹ Můžeme popsat její specifické techniky, ale nemůžeme je vymezit jako antiteze vůči ostatním způsobům a koncepcím hudební tvorby. Ale právě proto, že je elektroakustická hudba běžně rozšířená, je podle Beria její znalost klíčová pro každého skladatele. Stává se zkrátka nutnou součástí vzdělání, kterou nelze ignorovat.

Předmětem této kapitoly je analýza různých typů narůstající kritiky a skepse vůči technologicky podmíněné hudbě od padesátých let 20. století dále. Právě kritika EA hudby by nám měla pomoci odhalit a pochopit motivace a příčiny odmítnutí elektronické technologie jako záchranného mechanismu Nové hudby, která se ve stejném období dostává rovněž do obdobné krize. Otázkou, kterou si zároveň musíme položit a která zde může fungovat jako hypotéza, je, zda změny ve vývoji hudby nejsou iniciovány daleko obecnějšími trendy, jako je například zpochybnění samotného moderního konceptu technologického pokroku a inovací. Dalším předpokladem, který mohl vést k domněnce, že EA hudba ztrácí své publikum, je fakt, že elektronické hudební technologie v průběhu druhé poloviny 20. století neustále zlevňují a stávají se obecně dostupnými nástroji. Část publika se tak logicky přelévá do oblasti hudební tvorby a stává se tvůrci namísto posluchači. Této hypotéze nahrává fakt, že nejpozději od 70. let dochází k rapidnímu rozvoji nonartificiální hudby (jazzu, rocku a popu), v níž elektronické technologie hrají hlavní roli. Je to tedy demokratizace technologií, která způsobuje masový odliv posluchačů a fanoušků z koncertů artificiální EA hudby směrem k vlastní tvorbě. Tuto domněnku podpírají častá vyjádření hudebníků

¹⁹⁰ BERIO, Luciano. Prefazione. In *La musica elettronica: Testi scelti e commentati da Henri Pousseur*. Milano: Feltrinelli Editore, s. vii.

¹⁹¹ Ibid.

z oblasti populární hudby, kteří se odvolávají např. na Karlheinz Stockhausena jako na svůj vzor (Beatles, Björk, Aphex Twin ad.). Vyjádření německé skupiny Kraftwerk založené v r. 1970 je pro tuto situaci příznačné:

„Naším záměrem bylo navázat skutečný dialog a naslouchat divům technologie, aplikací přírodních zákonů v hudbě – fyzikálních zákonů hudby a zvuku v kombinaci s uměleckými idejemi – a ne zkrátka všechno ignorovat. Naší ideou byla skutečně kombinace člověka a stroje a z naší strany to fungovalo výborně. [...] Zajímá nás kreativní stránka strojů, vytváření hudby pomocí kapesních kalkulaček a počítačů a vytváření zajímavých obrazů a uměleckých forem. To je podstata toho o co jde a vždy šlo, už od doby Bachova Dobře temperovaného klavíru, v době, kdy byl klavír nejnovějším vynálezem.“¹⁹²

Ke Stockhausenovi odkazuje při líčení svých motivací islandská hudebnice Björk:

„Vzpomínám si, že jsem ve škole platila téměř za bojovnici a podivínku se skutečnou vášní pro hudbu, ale proti všemu tomu retu včetně Beethovena, Bacha a jiných kravin. Většinu z toho tvořila frustrace ze školní posedlosti minulostí. Když jsem poznala Stockhausena, ulevilo se mi. Konečně někdo, kdo mluvil mým jazykem. Stockhausen říkal věci jako: ‚Měli bychom poslouchat ‚starou‘ hudbu jeden den v roce a ostatních 364 dní novou‘. Tak jako jsme si prohlíželi fotoalbum, když jsme byli děti. Když se díváte na stará alba příliš často, ztratí svou přitažlivost. Začnete si dopřávat něco, co nemá smysl, a přestanete se starat o přítomnost. A takhle se díval na všechny, kteří byli posedlí starou hudbou. Pro dítě mé generace, kterému bylo v té době dvanáct, to bylo úžasné, protože v tu samou dobu jsem poznala elektronickou hudbu skupin, jako byli Kraftwerk a DAF.“¹⁹³

Zdá se, že ztráta či transformace publika Nové hudby je problémem, jehož kořeny sahají zhruba do 19. století. Nejedná se ale jen o problém hudební recepce a konzumace, ale i produkce. Ztráta publika může být příčinou i důsledkem problémů nové hudební tvorby. Pokud vyjdeme z předpokladu, že nejvyšší míru autenticity má kultura sdílená¹⁹⁴, tedy ta, která se odehrává „zde a nyní“ v jednom

¹⁹² Ralf Hütter, The New York Times, překlad M. F. In FLAŠAR, Martin. *Elektroakustická hudba* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2018-01-29]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>. Kap. Nonartificiální EAH.

¹⁹³ In ibid.

¹⁹⁴ Srov. SCRUTON, Roger. *Průvodce inteligentního člověka po moderní kultuře*. Praha: Academia, c2002.

časoprostorovém produkčně-recepčním rámci, pak fragmentace tohoto rámce musí nutně generovat neautentickou a mediovanou komunikaci a kulturní zkušenost. Jakou roli v něm mohou sehrávat nové technologie, zkoumá Simon Emmerson v knize *Living electronic music*.¹⁹⁵ Píše, že elektronické technologie vedly ke třem velkým „akusmatickým dislokacím“, tedy odtržením publika od původce zvuku či hudby. První z nich je dislokace časová, kterou způsobil příchod zvukových nahrávek počínaje fonogramem v roce 1877. Druhou je dislokace prostorová nastolená nástupem nahrávek, telekomunikace a rozhlasu a třetí je dislokace mechanická, která do role působící příčiny nestaví člověka, ale stroj (nahrávky, elektronická syntéza, telekomunikace)¹⁹⁶. Tyto příčiny se vzájemně nevyklučují, ale sčítají. Díky ztrátě vazeb k těmto typům kauzality skladatelé ztrácejí možnost komunikovat svými díly s publikem. Podobně se k tomuto problému vyjadřuje Taylor, který říká, že EA hudba dnes může být produkována živě, ale většinou není. Všichni sedí ve svých studiích nebo u počítače v soukromí – hudba už není společenskou zkušeností.¹⁹⁷

Lze s tímto vysvětlením bezpodmínečně souhlasit? Je například umění románu regresí ústního vyprávění? Je elektronická kniha narušením komunikace mezi vypravěčem a posluchačem? Toto vysvětlení není uspokojivé. Mohli bychom namítnout, že navzdory dlouhému technologickému řetězci, který se nachází mezi autorem a příjemcem jeho díla, posloužily elektronické knihy ke zvýšení zájmu o staré formy, jako je román nebo novela. Stejně tak gramofonové desky, film, rozhlas, magnetofonové pásky, CD, MP3 a streamovací portály opakovaně stimulují nový zájem o staré kulturní formy. Mění se jen způsoby konzumace, rozhraní a média.

5.3.4 Otázka autenticity technologické hudby

Problém estetické autenticity technologicky podmíněné hudby lze také vhodně demonstrovat na historii počítačové a herní hudby.¹⁹⁸ Paradoxně se ukazuje, že ve vývoji herní hudby existují dvě protichůdné tendence: jedna technologicky

¹⁹⁵ Ashgate, 2007.

¹⁹⁶ EMMERSON, op. cit., s. 91.

¹⁹⁷ TAYLOR, op. cit., s. 139.

¹⁹⁸ FLAŠAR, Martin. The Hollywood sound paradox: A regress of game music to film music origins. *Hudba – Integrácie – Interpretácie*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozófa v Nitre, 2017, roč. 20, č. 1, s. 247-273.

inovativní a druhá stylisticky regresivní. Zatímco vývoj hardwarových technologií pro vytváření a zpracování hudby kráčí kupředu, estetické modely herní hudby buď stagnují, nebo se přímo vydávají zpět ke kořenům tohoto média, kterým je film. Vzorem pro mainstreamovou produkci herní hudby se pak stává hollywoodský film se svojí post-romantickou symfonickou hudbou. Jakoby estetickým ideálním typem herní hudby byla od počátku její existence hudba hollywoodského filmu, jen trvalo několik dekád, než výpočetní kapacita hardwaru umožnila tuto hudbu do her zahrnout. Dovolíme si na tomto místě výjimečně ocitovat vlastní text:

„As we can observe, game music since its early beginnings used to bear distinctive imprints of the medium. Its variety was indisputably limited by both hardware and software conditions. Thus, music and sound displayed or mirrored the possibilities of the used media. In terms of aesthetics this type of music can be perceived as having a high rate of authenticity. The mastery of overcoming the new technical limitations was comparable to a mastery of a classical music composer dealing with physical givens of the traditional music instrument.

[...]

What we have been witnessing in recent years is a slow but obvious disappearance of authenticity of technologically produced game music. Whereas the first videogames used native sounds produced by rather technically poor chips and in that way represented an authentic product of contemporary hardware (i.e. musical instrument), later, following the growing potential of the hardware, the sounds produced by it became increasingly artificial, virtual and estranged to its hardware source. The first authors and music makers perhaps dreamt about the sounds of the violin, the piano or the human voice, but during the hunt for perfect simulation of traditional musical instruments nobody realized the loss of something incomparably more valuable, namely the authenticity of real digital instruments.”¹⁹⁹

Za autentickou tedy můžeme považovat takovou technologicky podmíněnou hudbu, která je vytvářena na základě estetické relevance použitých prostředků vůči výslednému zvukovému artefaktu. Hudebním nástrojem softwaru je hardware, nikoliv simulace reálných akustických nástrojů. Autentickou počítačovou hudbou by tedy podle této premisy měla být softwarově generovaná hudba, jejíž možnosti jsou limitovány hardwarem. Řečeno jinak, v prostředí nových technologií neexistuje objektivní podmíněnost simulace starých nástrojů.

¹⁹⁹ Ibid., s. 248-250.

Limitem jsou zde možnosti elektroniky a základní matematické a fyzikální procesy. Na této úrovni vrcholné abstrakce se hudebním nástrojem může stát soustava rovnic, jak poznamenává Milan Guštar.²⁰⁰

Právě směřování estetiky velké části počítačové a elektroakustické hudby k simulacím starších nástrojů a forem může být důsledkem zklamání z nenaplněného technooptimismu 50. a 60. let. Výsledkem jsou pak různé podoby technologické nebo estetické nostalgie, které recyklují například osobitou provizorní estetiku zvuku osmibitových počítačů, jako v případě hudebních stylů bitcore, bithop, bliphop, chiptunes nebo micromusic.²⁰¹ Případně návrat k technologickým řešením, která jsou dnes anachronická, jako např. acousmonium BEAST (Birmingham Electroacoustic Sound Theatre), které recykluje ideu Acousmonia Françoise Baylea v Sále Oliviera Messiaena pařížského rozhlasu (RTF) z roku 1973.

5.4 Posttechnologická řešení hudby

Odmítnutí technologie může mít celou škálu podob. Posttechnologická východiska hudby nejsou ani tak postojem proti technologii, jako v případě technoskepticismu, ale postojem poučeným technologií. Posttechnologická řešení hudby jsou poučena technologickým vývojem, ale zbavují se technologie jako postradatelné, protože důležitý je estetický výsledek, ke kterému jejich použití vedlo. Posttechnologické postoje se objevují v okamžiku, kdy dochází k překonání víry v technologii jako hlavní prostředek revitalizace či inovace hudby. Většina z těchto strategií přichází až v době po vrcholné konjunktuře hudebních technologií, za kterou považujeme dvacetileté období zhruba od konce čtyřicátých do začátku sedmdesátých let, nicméně objevili se i tací autoři, kteří o smyslu nových technologií kriticky pochybovali i v době jejich největšího rozmachu (např. György Ligeti). Někteří dlouho váhali rozkročení mezi živou akustickou hudbou a elektroakustickou hudbou a pohybovali se v obou světech paralelně (např. Karlheinz Stockhausen nebo Iannis Xenakis).

²⁰⁰ Srov. FLAŠAR, Martin. Hudebním nástrojem může být dnes soustava rovnic... In VOJTĚCHOVSKÝ, Miloš. *Milan Guštar*. Praha: DOX Prague, 2013. s. 99-102.

²⁰¹ Srov. FLAŠAR, Martin. *Elektroakustická hudba* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2018-02-06]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>.

Následující podkapitoly reprezentují čtyři charakteristické posttechnologické postoje, které identifikujeme u skladatelů a umělců přelomu 20. a 21. století:

1. Kritika technologie – přichází s nástupem postmoderny, která technologii zpochybní jako nástroj pokroku a vývoje skrze inovace, nástroj k vytváření trvalých hodnot nebo nástroj kvalitnější hudební komunikace. Skupina přístupů v této podkapitole chápe elektronickou technologii jako negativní jev, který je vhodné eliminovat.
2. Adaptace technologických modelů v živé akustické hudbě – ukazuje možnosti překonání elektronické technologie v hudbě pozitivním přístupem k technologii. Vybraní skladatelé vycházejí z technologicky vytvořených modelů, které adaptují pro podmínky čistě „lidské“ hudby. Modely ručně přepisují do partitur, které jsou interpretovány živými interprety.
3. Recyklace technologie – je pozitivní strategie, která usiluje o využití vyřazených elektronických technologií k novým zvukovým či hudebním účelům. Akcentuje udržitelná řešení, kreativitu, hravost a nepředvídatelnost.
4. Inspirace technologií – tato pozitivní skupina exemplifikuje posttechnologické přístupy k hudební produkci, které vycházejí z estetických změn nastolených elektronickými technologiemi, nejsou na ni ale nutně nadále závislé.

5.4.1 Kritika technologie

5.4.1.1 *Postmoderní rovná se posttechnologický?*

Technologické vyčerpání, které se dostavilo s nástupem 70. let 20. století, bylo vyčerpáním moderní analogové a ve své podstatě mechanické (industriální) éry. Zároveň se tento stav překrývá s nástupem postmoderny ve filozofii a umění, která jej ze své perspektivy hodnotí. Postmoderna neodmítá technologii jako produkt moderní doby obecně, ale odmítá ji vnímat jako nástroj pokroku a dominance.

„Pokrok, tato kdysi nejextrémnější manifestace radikálního optimismu a příslib celosvětově sdíleného věčného štěstí, se přestěhoval ke zcela opačnému pólu dystopických a fatalistických předpovědí: nyní představuje hrozbu v podobě neústupné a nevyhnutelné změny, která místo aby věštila mír a úlevu, přináší jen neustálou krizi a stres a nedovolí chvíli odpočinku. [...] Místo velkých očekávání a

sladkých snů přináší pokrok nespavost plnou nočních můr, v nichž člověk zůstává pozadu“²⁰²

Před neschopností lidstva držet krok s tempem technologických změn a procesem akumulace nových objektů teorie i praxe varuje také Lyotard.²⁰³ Technika se z pouhého prostředku stala imperativem či hrozbou. Reakcí společnosti je rezignace a úzkost z vlastní nedostatečnosti, které mohou jednoduše vést k opuštění techniky. Pokrok techniky už není pokrokem lidstva, protože nevychází z jeho potřeb, ale z potřeb samotné techniky. „*Zdá se, že se pohybuje vpřed sám od sebe, vlastní silou, samopohybem, který je na nás nezávislý.*“²⁰⁴ Subjektem změn tedy již není člověk, ale technika sama. Na základě nově vznikajících technologií je pak zpětně uměle vyvolávána potřeba společnosti touto technologií disponovat.

Zvláštní problém představuje vztah technologického vývoje a hudby v období postmoderny. Jak upozorňuje Vít Zouhar, výraz „postmoderna“ se před rokem 1980 v muzikologickém diskurzu neobjevuje, zatímco v literární vědě ho nacházíme už v roce 1969 (Leslie Fiedler), v architektuře v roce 1975 (Charles Jencks) a ve filozofii roku 1979 (Jean-François Lyotard).²⁰⁵

Historicky prvním hlasatelem postmoderny v muzikologii je Wulf Konold ve své později publikované přednášce *Komponieren in der „Postmoderne“* (1980).²⁰⁶ Za klíčové podmínky komponování hudby v období postmoderny považuje:

- odklon od experimentu,
- nedůvěru k novému,
- příklon k institucionalizaci umění,
- zájem o posluchače,

²⁰² BAUMAN, Zygmunt. *Tekuté časy: život ve věku nejistoty*. Praha: Academia, 2008. XXI. Století, s. 19.

²⁰³ LYOTARD, Jean-Francois. *O postmodernismu: Postmoderno vysvětlované dětem: Postmoderní situace*. Praha: Filozofický ústav AV ČR, 1993. Základní filosofické texty, s. 71.

²⁰⁴ Ibid.

²⁰⁵ ZOUHAR, Vít. *Postmoderní hudba?: německá diskuse na sklonku 20. století*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. Ediční řada Monografie, s. 14-16.

²⁰⁶ KONOLD, Wulf. *Komponieren in der „Postmoderne“*. In: *Hindemith Jahrbuch*, 1981, H. 10, s. 83 cit dle ZOUHAR, op. cit., s. 79.

- únik před realitou, který se vyznačuje regionalizací, kultem harmonického a návazností na tradici.²⁰⁷

Chápeme-li technologický vývoj jako podmínku experimentální hudby či synonymum „nového“, pak Konoldově definici základního rámce hudební postmoderny odporuje. Postmoderna nevěří v pokrok uskutečňovaný skrze technologie, a to ani v hudbě.

Zmíněné technologické vyčerpání patrné v hudbě 70. let se řeší až nástupem digitální kultury nových médií, reprezentované zejména osobními počítači 80. let, jako byly Atari, Commodore Amiga a Apple McIntosh, protokolem MIDI (1983) a standardem General MIDI (1991) a nástupem prvního digitálního syntetizéru Yamaha DX-7 (1983). Demokratizace nových multimediálních technologií a jejich relativní jednoduchost ovládání z nich učinily mocné nástroje v rukou početné uživatelské základny, ale i technologicky nepřilíš zdatných hudebníků. Paradoxně tak dochází ke schizofrenní situaci: linie vývoje hudebních technologií započatá modernou neustále pokračuje, zatímco značná část společnosti, myšlení a kultury se od ní odklání a staví se k ní kriticky.

5.4.1.2 *Hudba dneška jako odpad zítřka. Tekutost vs. stabilita prostředků*

Rizikovým a skepsi budícím faktorem při implementaci výsledků technologického pokroku do hudby je také dynamika samotného technologického pokroku. O problému ztížené možnosti stabilizace technologických prostředků v průběhu překotného vývoje hovoří také jeden z předních představitelů francouzské elektroakustické hudby Gérard Grisey. V rozhovoru pro časopis *20th-Century Music* v březnu 1996 hovoří o svém vztahu k technologii.²⁰⁸

„Technology forces me to go back and work over again. A new tape. Changing from a tape to computer. And then from computer to a new type of computer. Or from one synthesizer to a new type. And it's endless. [I suppose there will come a time when] things are going to be stabilized. Well, I hope. But you know, a few years ago we all thought the Yamaha DX-7, for instance, was going to be stabilized. A lot of composers have written pieces for this wonderful instrument,

²⁰⁷ Ibid., s. 87-88.

²⁰⁸ GRISEY, Gérard. *Gerard Grisey, an Interview* [online]. [Cit. 10. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.angelfire.com/music2/davidbundler/grisey.html>.

and I have done it, too -- integrating it in a large orchestra. Here we are with an instrument that is already totally outdated, and it's going to be hard to find one in a few years. We belong to a throw-away society, you see, so they ask for pieces that are not supposed to last more than a few years. I don't want to be part of that."²⁰⁹

Grisey zde naráží na problém prudkého vývoje technologií. Ty brání stabilizaci jednotlivých nástrojů, které jsou neustále překonávány novými a novými formami. Tato situace odporuje vzniku virtuozity, jako vrcholné schopnosti využít technický potenciál daného nástroje. Vezměme si jako příklad tradiční hudební nástroje, které nalezneme v symfonickém orchestru. Historie nejstarších z nich čítá několik staletí a některé se za posledních několik set let principiálně nezměnily. Stabilní nástroj s ukončeným konstrukčním vývojem (alespoň v principu, o detailech se nebavme) umožňuje dlouhodobě vznikat repertoáru, vyvíjet technické možnosti hry, s nimi spojenou didaktiku nástroje atd. Každý nástroj tak v průběhu času konstruuje vlastní sféru v rámci hudební kultury, hudební subkulturu daného nástroje. Dopad technologie je tak přímo sociálně-institucionální, vytváří zájmové skupiny sdružené okolo daného nástroje. Rychlost a tekutost vývoje a změn v druhé polovině 20. století a dále zamezuje vzniku takových subkultur. Důsledkem této dynamiky je likvidace potenciálních sociálních skupin, které by rozvíjely potenciál daného nástroje. Dochází k rychlým řešením, erupcím zájmu o nové technologie střídaným stejně rychlým ochlazením zájmu o ně a jejich opouštěním.

Problém tekutosti, dynamické proměnlivosti a pomíjivosti současného umění otevírá v návaznosti na svůj koncept tekuté modernity Zygmunt Bauman. Ve studii *Liquid Arts*²¹⁰ se věnuje proměnám společenských a estetických hodnot v období postmoderny. Jak upozorňuje, konzumní společnost počátku 21. století není charakterizována získáváním a shromažďováním věcí, ale jejich spotřebováváním (*disposing of things*) a nahrazováním novými.

„Liquid modern life is a daily rehearsal of universal transience. Today's useful and indispensable objects, with few and possibly no exceptions, are tomorrow's waste. Everything is disposable, nothing is truly necessary, nothing is

²⁰⁹ Ibid.

²¹⁰ *Theory Culture & Society*, 2007, 24, s. 117-126.

irreplaceable. Everything is born engraved with the brand of death. Everything is offered with a use-by date attached."²¹¹

Tuto premisu Bauman vztahuje nejen na věci, ale také na člověka (který je spotřebováván v mezilidských vztazích či televizních show) a samozřejmě na kulturu a umění. Bauman se obrací k estetickému problému krásna a tvrdí, že krásné bylo historicky vždy spojováno s dokonalým (tedy dokončeným). Jakkoliv se filozofové umění nikdy neshodli na obecných charakteristikách umění, našli shodu v tom, že jde o něco nepomíjivého, stálého, dlouhodobého, nejlépe nesmrtelného s tendencí k univerzální platnosti. Tyto dvě charakteristiky umění Bauman výslovně vyzdvihuje: nadčasové a univerzální. V návaznosti na Albertiho definici dokonalosti (a v rozporu s teorií otevřeného uměleckého díla Umberta Eka) tvrdí, že umění je sice dítětem změn a vývoje, ale dosažení dokonalosti znamená eliminaci potřeby jakékoliv další změny, která už by byla jen změnou k horšímu. Dosažení dokonalosti znamená konec všech změn. V dnešním stavu společnosti, je podle Baumana ukončenost a dokonalost noční můrou, protože ukončenost představuje ustrnutí, konec vývoje a pohybu, konec dobrodružství. Proto podle Baumana žijeme ve světě naplněném estetickými objekty, ale ne uměním.

5.4.1.3 Posthudba?

Pro některé teoretiky je situace současné hudby extrémně neutěšená. Kanadská odbornice na vztah hudby a technologií Jody Berlandová přichází v roce 2008 s termínem „posthudba“, a to dokonce v plurálu (postmusics).²¹² Především je nutné odfiltrovat aktuální touhu autorky po prosazení ve zmatené post-postmoderní, posthumanistické, postdigitální a postinternetové době a prozkoumat její argumentaci, která ji vede k návrhu takového konceptu. Celkem logicky navazuje na Attaliho výrok, že současný skladatel je dnes stěží něčím jiným než posluchačem hudby, kterou vytvořil jeho počítač.²¹³ Tedy, že hudba prochází

²¹¹ Ibid., s. 123-124.

²¹² BERLAND, Jody. Postmusics. In Gerry Bloustien, Margaret Peters and Susan Luckman (eds.). *Sonic Synergies: Music, Technology, Community, Identity*. Ashgate Publishing Ltd.: Hampshire, 2008, s. 27-37.

²¹³ ATTALI, Jacques. *Noise: the political economy of music*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1985, s. 115.

procesem odtělesnění, ve kterém nevzniká tělesným kontaktem s nástrojem. Berlandová píše:

„You do not need guitar or piano lessons; you do not need to practise every day. If listeners appear they are not sitting in judgement of you. You do not have to know how to move your hands, sing in tune, count with your breath or vibrate an object with your body. You just have to study your manual, watch the screen, listen, choose and press enter.“²¹⁴

Pokud sestavíme základní rysy „posthudby“ podle autorky, získáme následující výčet:

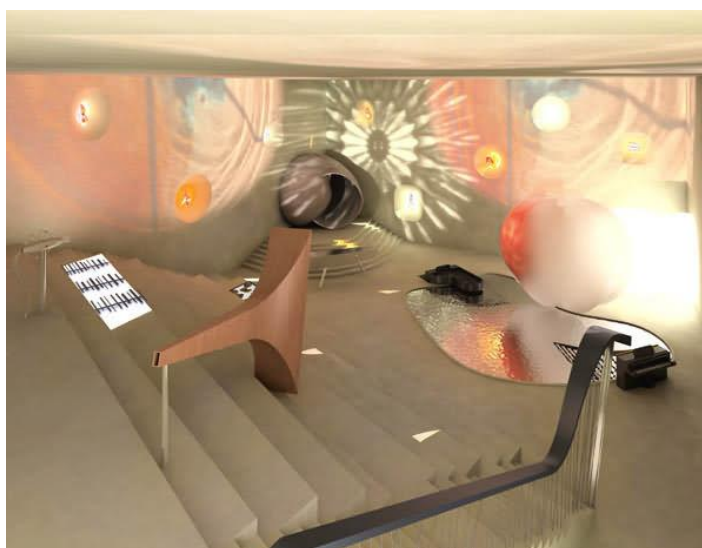
1. absence spolupracovníků – individuální tvorba (komunikace v síti),
2. absence publika – hudba se natáčí ve studiu, napodobuje živé nahrávání, které napodobuje živý koncert,
3. absence hudební performance – nahrávka je lepší,
4. absence sluchu – s hudbou se manipuluje výhradně ve vizuální reprezentaci,
5. absence nástrojů – hudba už nevzniká pomocí hry na hudební nástroje, ale hrou strojů (*musicizing machine*).
6. absence zkoušení - při nahrávání není interpret odpovědným za výsledek nahrávky (tím je technik). Je pouhým subjektem nahrávky/nahrávání (*recording*).

Z tohoto výčtu je patrné, co má autorka pojmem „posthudba“ na mysli: je to absence vlastně všech základních částí komunikačního (produkčně-receptivního) schématu, které souhrnně označujeme jako hudbu. Nejedná se tedy o negaci hudby jako takové, ale nahrazení částí schématu, které příslušely výhradně lidské zkušenosti, neosobním strojům. Kolektivní živá zkušenost hudební produkce je nahrazena studiovou nahrávkou, ve které čím dál důležitější roli hrají stroje na produkci a zpracování zvuku.

²¹⁴ BERLAND, op. cit., s. 36-37.

5.4.1.4 Petr Nikl: technologická ekologie

Jedno z možných řešení umění v období pomíjivosti předkládá Petr Nikl. Koncipuje své expozice jako otevřená prostředí vybízející k interaktivní hře.²¹⁵ Svou reakci na období přemrštěné víry v elektronické technologie nazývá technologickou ekologií. Nikl využil svůj posttechnologický umělecký přístup k vytvoření české expozice *Zahrada fantazie a hudby* na EXPO 2005 v Aichi.



Obr. 15, 16 P. Nikl: *Zahrada fantazie a hudby*. EXPO 2005, Aichi.
Zdroj: czechdesign.cz.

²¹⁵ K pojmu hry v kultuře srov. HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o původu kultury ve hře*. Praha: Mladá fronta, 1971. Ypsilon; GADAMER, Hans-Georg. *Aktualita krásného: umění jako hra, symbol a slavnost*. Praha: Triáda, 2003. Delfín.

Jeho audiovizuální interaktivní instalace, podobně jako jeho další výstavy a umělecké realizace, se zcela obešla bez elektronické technologie výhradně s využitím základních mechanických zákonitostí a přírodních jevů. Přesto, že Nikl je také aktivním hudebníkem a autorem, v tomto případě koncipoval pouze vnější podmínky pro hudební hry návštěvníků. Ke strategii své výstavy poznamenal:

„Je to snaha nastavit počítačové sféře nějakou alternativu, jakousi technologickou ekologii. Vracíme se k přírodě tím, že do prostoru klademe nástroje, které fungují na základních optických a akustických principech.“²¹⁶

Klíčové pojmy své tvůrčí estetiky, které autor akcentuje, jsou hra, příroda, fantazie, fikce. Vytváří fikční světy, které vybízejí k interakci člověka s hmotou, přičemž jednoduchými prostředky dosahuje komplexních efektů a vše podstatné se odehrává na úrovni individuální imaginace. Za podstatný rys jeho expozic můžeme považovat vystavování jednoduché kauzality mezi akcí návštěvníka a reakcí nástroje, a tím opětovné nastolení porozumění člověka procesu vzniku hudby skrze radost ze hry.

5.4.2 Adaptace technologických modelů v komponované hudbě

Řešení Heideggerova teoretického návrhu na vypořádání se člověka s technikou v oblasti umění se v hudbě objevuje prakticky okamžitě po jeho formulaci. Jakoby nutnost humanizace technologie, tedy její zapřažení do tvůrčího procesu, bylo všeobecně přijímaným požadavkem doby. Jakoby kreativní instrumentalizace nových technologií byla obecně přijímaným aktuálním úkolem poválečných dekád. Ve třech následujících případech se pokoušíme induktivně popsat strategii, kterou nazýváme adaptace technologických modelů v živé, respektive akustické komponované hudbě. Jedná se o vybrané čtyři typy technologických modelů práce: aditivní syntézu, princip smyčky, princip fázového posunu a techniku remixu. Strategie osvojení či převzetí původně technologicky produkovaných modelů je praktickou reakcí skladatelů na potřebu humanizace technologie.

216 MF DNES, aho. *Češi na Expo: říše plná hudby a fantazie* [online]. 25. března 2005, 9:28. Dostupné z: <http://kultura.zpravy.idnes.cz/cesi-na-expo-rise-plna-hudby-a-fantazie-dhc-/vytvarne-umeni.aspx?c=2005M071a10B>.

5.4.2.1 György Ligeti: adaptace modelu aditivní syntézy

V r. 1956 Ligeti opustil Maďarsko a usídlil se ve Vídni. Poté obdržel pozvání od Herberta Eimerta do studia WDR v Kolíně nad Rýnem. Zde v letech 1957-1958 intenzivně studoval hudbu Karlheinz Stockhausena, Mauricio Kagela a Pierra Bouleze. Výsledkem jeho práce ve studiu bylo několik kompozic: *Glissandi* (1957), nedokončený *Pièce électronique Nr. 3* (1957) a *Artikulation* (1958), která si získala pozornost odborníků.²¹⁷ Jak upozorňuje Jennifer Iversonová²¹⁸, Ligeti právě díky zkušenosti s elektroakustickou hudbou objevil techniku práce s tímbrém, kterou bezprostředně uplatnil ve své čistě akustické mikropolyfonii. Jednalo se o styl práce se zvukovými masami (jiného typu než u Xenakise), který se promítl do orchestrálních *Apparitions* (1958-1959) a *Atmosphères* (1961). Symptomatický byl Ligetiho definitivní rozchod s elektroakustickou hudbou, který zdůvodnil nespokojeností se zvukovým výsledkem dosažitelným elektronickou manipulací. Ligetiho odmítnutí tedy nesouvisí s úrovní či kvalitou dostupné technologie, ale s esteticky neuspokojivým výsledkem.

„Ich befinde mich in den letzten Jahren in einem Zustand, in dem ich ein wenig unbefriedigt bin über die akustischen Ergebnisse dessen, was man im elektronischen Studio machen kann, unabhängig davon, welche Studioeinrichtung vorhanden ist, es geht nicht um die Perfektion der Studioeinrichtung“.²¹⁹

Zmíněný *Pièce électronique Nr. 3* zůstal nedokončený z technických důvodů, protože vybavení studia neumožňovalo práci se 48 samostatnými hlasy. Po opuštění studia a tím i světa elektroakustické hudby Ligeti ponechává tímbru ústřední pozici ve své estetice, ale schéma aditivní syntézy (sčítání a vrstvení zvukových vlnění) adaptuje na živě provozovanou hudbu. Každý hlas jeho *Atmosphères* ale na rozdíl od prosté aditivní syntézy představuje celé spektrum harmonických tónů. Adaptace modelu aditivní syntézy na živě provozovanou akustickou kompozici je jedním z klíčových příkladů využití a zároveň překonání elektronické technologie v hudbě.

²¹⁷ György Ligeti [online]. [Cit. 5. 9. 2018]. Dostupné z: <http://www.schott-music.com/shop/persons/featured/gyoergy-ligeti>.

²¹⁸ IVERSON, Jennifer. The Emergence of Timbre: Ligeti's Synthesis of Electronic and Acoustic Music in *Atmosphères*. *Twentieth-century Music*, 2010, 7, s. 61-89.

²¹⁹ LIGETI, György. *Auswirkungen der elektronischen Musik*, GS, vol. 2, s. 77. Cit. in IVERSON, op. cit., 2010, s. 62, pozn. 9.

5.4.2.2 Steve Reich: adaptace modelu smyčky a fázového posunu

Dalším příkladem adaptace modelu vytvořeného technologickou cestou v živě provozované kompozici je princip smyčky a princip fázového posunu. Ačkoliv je princip smyčky (opakování) starý zřejmě jako hudba sama, v evropské artificiální hudbě nacházíme běžně dvojí (repetice, expozice-repríza sonátových forem apod.) nebo trojí (např. sekvence u A. Vivaldiho či minimálně trojí výskyt refrénu v rondu) opakování. Teprve Eric Satie prozkoumá vliv extrémního opakování na vnímání hudební struktury v případě svých *Vexations* (1893) pro klavír, které mají být opakovány 840 krát. Extrémní počet opakování vede ke ztrátě vnímání tématu jako objektu (podle Gestalt psychologie „figury“) a dochází k její záměně za „pozadí“. Tohoto principu využívá hojně americký repetitivní (nebo také ostinatní) minimalismus, který přenáší důraz z intencionálního „objektového“ vnímání hudby na vlastní podvědomé prožitky na pozadí opakující se hudební struktury.²²⁰ První z nich představuje americký skladatel Steve Reich (1936). Charakter jeho tvůrčí estetiky byl definován v 60. letech 20. století experimenty se zvukovými smyčkami na magnetofonovém pásu. Jeho komponovaná hudba je přímým výsledkem praktických technologických experimentů s tímto médiem. Nejprve se jednalo o experimenty s lidskou řečí ve smyčkách. Tímto způsobem vznikly kompozice *It's gonna rain* (1966) a *Come out* (1966). Dále to byla série jeho skladeb *Phases* pro různé nástroje založených na principu fázového posunu. Vycházely z pokusů se dvěma magnetofony, přičemž u jednoho z nich autor při reprodukci manuálně brzdil cívku s pásem.

Reichova dnes už klasická kompozice *Different Trains* (1988)²²¹ je určena pro smyčcové kvarteto a magnetofonový pás, na kterém jsou nahrány tři další smyčcová kvarteta, výroky mluvčích (analogické k nápěvkům mluvy Leoše Janáčka) a další zvukové vzorky. Vrcholu práce s manipulací zvuku dosáhl Reich v dokumentární videoopeře *Three Tales* (2002), kde kombinuje techniky EAH (smyčky, slow-motion sound, stop-motion sound, fázový posun apod.) s kompozičními technikami tradičního akustického materiálu.

²²⁰ Více k tématu: FLAŠAR, Martin. Minimal music jako problém figury a pozadí. In Rusinová, Zora; Kralovič, Ján. *Serialita a repetícia : Zborník z Mezinárodného interdisciplinárneho sympózia*. Bratislava: Katedra teórie a dejín umenia, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, 2017, s. 64-71.

²²¹ Srov. kap. 5.1.

5.4.2.3 Martin Smolka: adaptace techniky remixu

V roce 2000 zkomponoval Martin Smolka na objednávku Musica Viva München sedmnáctiminutovou skladbu pro velký orchestr *Remix, Redream, Reflight*. Ačkoliv autor v názvu používá termín „remix“, tento termín je charakteristický pro práci se zvukovým záznamem nikoliv notačním zápisem. Jedná se tedy o adaptaci techniky a termínu pro praxi komponované živě provozované hudby. Správnější termín by zněl „rekompozice“, protože se jedná o dekonstrukci původní hudební struktury, vyjmutí akordických objektů a jejich použití v novém kontextu. V první polovině kompozice autor recykluje objekty vyjmuté ze skladeb L. van Beethovena, H. Berlioze, C. Francka, M. Kabeláče, P. I. Čajkovského a G. Mahlera. Ze sledu secco akordů (čtyř mollových akordů, jednoho durového sextakordu a jednoho měkce velkého septakordu) vytváří smyčku, kterou postupně zkracuje.²²² Další materiál skladatel čerpá ze tří sledů převážně průchodných akordů z Mozartovy *Symfonie č. 41 C dur, K. 551*, z Beethovenova *Dechového oktetu Es dur op. 103* a z Mahlerova *Adagietta ze Symfonie č. 5 cis moll*. Akordy nastupují střídavě z uvedených skladeb a jsou dále rozvíjeny postupným ubýváním akordických tónů (nástrojových hlasů). Namísto variací prostupují tuto hudbu postupně nové prvky ve volně fantazijním stylu hudby konce 20. století.

Úvodní impulz k této kompozici vysvětluje Smolka takto:

„Na Ježkově konzervatoři jsem zažil důkladnou přednášku o současné taneční hudbě vytvářené na počítačích, s ukázkami všech možných stylových odnoží a také technických zařízení. Porozuměl jsem tomu tak, že tvořivý DJ má v počítači celý rock a pop, příp. jazz a jakoukoli další hudbu, rozložené na součástky. Z těch součástí skládá koláže. Zvláště mě fascinovalo zařízení, které rovnou hraje, a tvůrce postupuje cestou odebrání. Cestou domů jsem se bavil představou, jak by asi vypadala vážná hudba přepracovaná touto technikou. V duchu jsem lepil za sebe do smyček závěrečné akordy klasických a romantických symfonií a místo duc-duc tvrdil muziku typický šlágverk 19. století – velký buben, triangl a pár činelů.“²²³

²²² *Remix, Redream, Reflight* (2000) [online]. [Cit. 5. 3. 2018]. Dostupné z: <http://www.martinsmolka.com/works/remix.html>.

²²³ *Ibid.*

270

4 3 4 5
4 4 4 4

Fl 1
Fl 2
Ob 1
Ob 2
Cl.
Bsn 1
Bsn 2
Vn I
Vn II
Vc
Cb

I
II
VI
Vc
Cb

Obr. 17 M. Smolka: Remix, Redream, Reflight (2000), t. 270-274.

Zdroj: <http://www.martinsmolka.com/scores/remixsc.html>.

Otázka, kterou si skladatel klade, zní: Jak zůstat soudobým skladatelem a při tom nepsat novou hudbu? Řešením je rekontextualizace staré hudby v nové hudební struktuře. Pokud bychom si odmysleli technologickou stránku věci, jedná se o standardní odpověď postmoderního skladatele, který čelí všudypřítomné hudebně-historické paměti metodou kultury samplování.

5.4.3 Recyklace technologie

5.4.3.1 Nicolas Collins: hardware hacking jako strategie live electronic music

„We live in a cut and paste world: Control-X and Control-V give us the freedom to rearrange words, pictures, video and sound to transform any old thing into our new thing with tremendous ease and power. But, by and large, this is also an “off-line” world, whose digital tools, as powerful as they might be, are more suitable to preparing texts, photo albums, movies and CDs in private, rather than on stage. These days most ,live electronic music‘ seems to be hibernating, its tranquil countenance only disturbed from time to time by the occasional, discrete click of a mouse.“

(Nicolas Collins: *Hardware Hacking*)²²⁴

Nicolas Collins si všímá faktu, že umělec, který produkuje na svém laptopu hudbu, je k nerozeznání od někoho, kdo si na počítači za doprovodu hudebního přehrávače vyřizuje e-maily.²²⁵ Odvolává se na Millera Pucketta, tvůrce rozšířeného audiovizuálního softwaru Pure Data, který jasně říká, že pro publikum musí být mezi akcí interpreta (resp. hudebními nástroji či rozhraní, které používá) a zvuky, které slyšíme, přímý a srozumitelný vztah. Performer, který stiskne tlačítko a spustí příslušný proces, nám nedává informaci o tom, jak je hudba skutečně vytvářena. Vše důležité se dozvídáme na základě sluchu. Počítačová a generativní hudba tak opět vnáší do hry starý problém akusmatické hudby určené výhradně k poslechu. Jak jsme se pokusili ukázat v kap. 4, tato zkušenost je pro posluchače nepřirozená a nezvyklá. Člověk se běžně neocitá v situaci, kdy je odkázán výhradně na sluchové vnímání. Pokud není nevidomý, je sluchový vjem doprovázený nějakou vizuálně vnímatelnou akcí. Zvuk, který není viditelně produkován nějakou fyzickou akcí, je bezprecedentním znakovým systémem, baudrillardovskou mapou bez teritoria, simulakrem bez předcházející reality.²²⁶

²²⁴ COLLINS, Nicolas. *Hardware Hacking*. Rev. 2.1, May 2004, s. 4.

²²⁵ COLLINS, Nicolas. Generative Music and Laptop Performance. *Contemporary Music Review*, 2003, Vol. 22, No. 4, s. 67.

²²⁶ Více k problematice hudebních simulakr viz CSERES, Jozef. *Hudobné simulakrá*. Bratislava: Hudobné centrum, 2001.

Zároveň je počítač poměrně komplikovaným médiem, které stojí mezi umělcem a výsledným zvukovým artefaktem. Výchozím bodem zásadního pojednání Nicka Collinse o živě produkované elektroakustické hudbě²²⁷ je konstatování, že počítačová hudba nepředstavuje skutečnou „live electronic music“. Více než živou pódiovou produkci připomíná tichou laboratorní práci, o jejíž bezprostřednosti v rámci performance můžeme jen spekulovat. Podle Collinse jsou počítače sice báječná, ale obyčejná rozhraní a jejich ASCII klávesnice a myš dělají z performance relativně nepřímou činnost. Živá hudba by měla vznikat v přímém kontaktu hudebníka se zvukem, v procesu okamžité fyzické manipulace zvuku. Proto klade důraz na vytváření nástrojů určených k živému hraní, pomůcek pro nahrávání a také neobvyklých zvukových nástrojů. Jeho strategie DIY (*do-it-yourself*) vychází z fyzické manipulace (*hackování*) hardwaru za účelem hledání nových zvuků a vytváření situací, ve kterých nezvyklé kombinace využití elektronických součástí produkují nové zvukové výstupy. Autor, vynálezce zvuků, tu nečelí přednastaveným hardwarovým konfiguracím komerčně dostupných nástrojů (jako v případě syntetizérů), ale sám se stává manipulátorem možností, které mu elektronika nabízí.

5.4.3.2 John Richards: kompozice postoptimálních objektů

„Death by a thousand music apps: a sampler, favourite virtual synth or mobile studio. Music technology brought to the fingertips. Record in hi-resolution any time, any place, anywhere. No limits! But to what musical ends? It is not necessarily a question of being anti-technology, a kind of digital Romanticism, but thinking post-optimal towards a more critical use of and relationship with technology.“

(John Richards: *Slippery Bows and Slow Circuits*)²²⁸

Podobné řešení problému dematerializace procesu generování hudby nabízí John Richards. Poetika tohoto anglického skladatele a představitele DIY elektronických

²²⁷ COLLINS, Nicolas. *Hardware Hacking*, op. cit.

²²⁸ RICHARDS, John. Slippery Bows and Slow Circuits. *Musicologica Brunensia*. 2017, roč. 52, č. 1, s. 31.

nástrojů vychází z recyklace *postoptimálních elektronických objektů*. Richards tento termín přebírá od Anthonyho Dunnea²²⁹, který navrhuje posun funkce elektronických zařízení od praktického využití směrem k poetickému, tedy do oblasti filozofie, poezie a estetiky. Dunne se totiž domnívá, podobně jako Heidegger v padesátých letech, že řešením technologické otázky není popření technologie, ale poetický obrat k ní. Připomeňme si Heideggerův návrh:

„Protože bytnost techniky není nic technického, musí se bytostné zamyšlení nad technikou a rozhodující vyrovnání se s technikou udát v oblasti, jež je na druhé straně s bytností techniky příbuzná a na druhé straně je od ní přece jen zásadně odlišná. Takovou oblastí je umění.“²³⁰

Tento postoj zároveň nápadně připomíná strategii Luigiho Russola navrženou v manifestu *L'arte dei rumori* (1913), kterou navrhujeme nazývat poetickým obratem. Russolo a italští futuristé obecně zauímají tento postoj k produktům industriální civilizace, když odmítnou stroj nadále chápat jako prostředek či sekundární produkt výroby a nahlédnou na něj jako na potenciálně estetický objekt. Prvním krokem je estetický obrat, tedy zaujetí estetického postoje k technologii. Druhým krokem je poetický obrat, který uchopí technologii jako prostředek (*causa efficiens*) či materiál (*causa materialis*) umělecké tvorby.

Richards v již zmíněném textu dále zkoumá historické modely kritického přístupu k technologii, které vyplývají z různých strategií jejího uměleckého chápání v průběhu 20. století. Připomínán je zde např. Nam June Paik a jeho ironické zkoumání technologie („*I make technology ridiculous*“)²³¹ navazující na proud kritiky vůči technologii v umění a hudbě, kam patřil např. Jean Tinguely se svými absurdními, autodestruktivními, ubohými a lítost budícími stroji nebo v hudbě členové hnutí Fluxus (viz např. jejich destruktivní *Piano activities* 60. let). Všechny tyto aktivity vedly ke kreativní humanizaci technologie, k aplikaci lidských (nefunkčních) přístupů a připisování lidských atributů strojům. Richards dále upozorňuje na kritický text²³² Friedera Nakea, který upozaduje technologii před jejími strukturotvornými a sociálními důsledky. Richards svou prací v oboru rukodělné řemeslné hardwarové elektroniky (*dirty electronics*) rozvíjí nový

²²⁹ DUNNE, Anthony. *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 2005.

²³⁰ HEIDEGGER, Martin. *Otázka techniky*. Oikúmené 2004, s. 34-35.

²³¹ RICHARDS, op. cit., s. 32.

²³² NAKE, Frieder. There Should Be No Computer Art. *Bulletin of the Computer Art Society*, No. 18, Oct. 1971, 1-2. London, 1971.

kritický koncept *music of things* (hudba věcí), kterým nahrazuje starší paradigma *music of technology* (technologická hudba). Základními body jeho nové estetiky jsou zkoumání vztahů mezi performancí a kompozicí, komponování uvnitř elektroniky (tak jak tuto strategii formuloval David Tudor), chápání nástroje jako součásti kompozice a zkoumání kontinuálního přechodu mezi hudebním nástrojem a objektem.²³³ Richards upozorňuje na skrytý vývoj elektroakustické hudby paralelní k institucionální studiové praxi, kterým byl rozvoj amatérské elektroniky po druhé světové válce. Tento proud „kutilské“ amatérské elektroakustické hudby (DIY) byl vždy spojen se zkoumáním zvukového potenciálu elektronických součástek a obvodů, který navíc obnášel autentickou zkušenost člověka s hardwarovou kompozicí. Možná bychom mohli mluvit o analogii k někdejší lidové hudbě, která vznikala jako derivát kultivovanějšího a lépe subvencovaného typu hudby, na základě amatérsky vyráběných nástrojů. Tento proud EA hudby tvoří paralelní vývojovou větev k institucionální studiové praxi, která se definitivně rozpadla s příchodem prvních osobních multimediálních počítačů (Commodore Amiga 1000 ad.) v polovině 80. let. Zároveň se jednalo o fyzickou manipulaci zvuku (tedy práci s elektronickými součástkami) na úrovni někdejších hudebních nástrojů. Počítačová hudba přinesla remediovanou virtuální praxi zvukových studií, *digital audio workstations* (DAW). Tuto situaci bychom mohli znázornit pomocí následujícího schématu:

VIRTUÁLNÍ HUDBA – SOFTWAREVĚ ZPROSTŘEDKOVANÁ MANIPULACE ZVUKU

vs.

REÁLNÁ HUDBA – FYZICKÉ PROVOZOVÁNÍ HUDBY NA HARDWAROVÉ „NÁSTROJE“

V možnostech, které tvůrcům obě cesty nabízejí, není z hlediska materiálu a jeho manipulace zásadní rozdíl. Software stejně jako hardware nabízí výběr z předem daných možností. Jemnost a přesnost výsledného tvaru je dána mírou možnosti autora ovlivnit vstupní podmínky. Tedy, čím jemnější nuance a otevřenější možnosti software nebo hardware nabízejí, tím bohatější a hodnotnější může být výsledek. Naopak, čím vyšší je podíl pevně daných (prefabrikovaných) „součástek“ (ať virtuálních či fyzických), tím omezenější možnosti kreativní manipulace technologie nabízí. Řečeno zjednodušeně tradiční terminologií:

²³³ RICHARDS, John. The Music of Things. *Journal of the Japanese Society for Sonic Arts*, Vol. 9, No. 2, s. 16–20.

hudební nástroj má pro výsledný zvukový (hudební) produkt tím vyšší hodnotu, čím jsou jeho zvukové a interpretační možnosti otevřenější. Jako příklad uzavřeného a značně limitovaného softwaru můžeme uvést třeba Cakewalk, jehož protikladem je např. otevřené interaktivní prostředí PureData. Příkladem uzavřeného hardwaru může být třeba pedálový efekt, naproti tomu relativně otevřeného modulární syntezátor.

Zdá se, že tendence k živému individuálnímu provozování hudby nahrává fyzickým nástrojům, neboť manipulace fyzickými objekty je pro člověka přirozenější než manipulace zvuku pomocí virtuálních procesů. V zásadě se zde dotýkáme základního rozdílu mezi myšlením a činností, intelektuálním a fyzickým výkonem.

5.4.4 Inspirace technologií

5.4.4.1 Leigh Landy: od elektronické technologie k materiálu

Strategie samplování (vzorkování) je základní technikou kultury remixu, případně plunderfonie.²³⁴ V zásadě jde o pokračování metody konkrétní hudby Pierra Schaeffera. Důraz na techniku samplování pomohl k překonání dichotomie mezi zvukem a tónem, zvukovým uměním a hudbou. Technika koláže a montáže je relevantní pro obě zmíněné oblasti.

V této souvislosti musíme zmínit zakladatele hudebně-technologického centra *Music, Technology and Innovation Research Centre* De Montfort University v Leicesteru Leigha Landyho. Jeho teoretický i kompoziční vývoj bychom mohli velmi zjednodušeně shrnout do formulace „od elektroakustické hudby k hudbě založené na zvuku“. Jeho koncept *sound-based music* spočívá v přesunutí pozornosti od technologie k materiálu.

Typologie EA hudby vycházejí buď z materiálu a metody jeho strukturování (*musique concrète*, *Elektronische Musik*), z instrumentálně použité technologie (*music for tape*, *computer music*, *synthesizer music*, *track music*, *hardware hacking*, *circuit bending*, *generative music* apod.) nebo způsobu realizace (*live electronic*, *musique acousmatique*, *live coding* atd.). Není pochyb o tom, že primární příčinou a účelem zavedení elektroniky do hudby byla práce se zvukem.

²³⁴ CSERES, Jozef. Historie plundrování zvuku: Autor smrti autora je mrtev! Kdo zdědil copyright? A2, č. 27, 2007 [online]. [Cit. 30. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.advojka.cz/archiv/2007/27/historie-plundrovani-zvuku>.

Strukturování zvukových vrstev v časoprostoru by bylo bývalo v první polovině 20. století nepředstavitelné bez nových technologií, zejména filmu a magnetofonového pásu. Zatímco někteří průkopníci se soustředili primárně na zvuk jako materiál (např. Pierre Schaeffer), jiní se nechali unést technologickým pokrokem v oblasti nových nástrojů a svou pozornost upřeli k uplatňování nových technologií v hudbě a definování jednotlivých paradigmat vývoje hudby pomocí technologie (Karlheinz Stockhausen). Zdá se, že typologizace na základě určitých technologií je stejně málo užitečná, jako kdybychom hovořili o dějinách hudby vzhledem k jednotlivým nástrojům, ne k estetickým a žánrovým a stylovým aspektům.

Landy se vrací k tomu, co je podstatným a stálým rysem hudby 20. století, a to použití zvuku jako materiálu pro kompozici. Termín sound-based music lze s obtížemi překládat jako „hudba založená na zvuku“ nebo „hudba na zvukovém principu“. Landy ji definuje jako druh umění, jehož základní jednotkou je zvuk, nikoliv tón.²³⁵ Tento druh hudby není nutně závislý na technologii, nicméně většina produkce ji využívá. Jedna z jeho novějších prací *Making music with sounds* (2012) je vlastně praktickou učebnicí práce se zvukem, relativně nezávislé na elektronické technologii. Je spíše novou syntaxí hudby složené ze zvuků, návrhem struktury myšlení v tomto typu materiálu a její případné grafické notace. A co je příznačné; je určena dětem staršího školního věku nepoznamenaným dějinami (technologické) hudby. Této praktické metodice předchází akademický spis *Understanding the Art of Sound Organization* (2007)²³⁶, ve kterém autor detailně vysvětluje svá stanoviska a snaží se ukotvit tento druh hudby v rámci tradičních kategorií jako je EA hudba, sound art a další. Landy je také architektem projektu EARS (ElectroAcoustic Resource Site) a EARS2 s napojením na UNESCO, jejichž cílem je popularizovat a zpřístupňovat kompoziční práci se zvukem, stejně jako kultivovat akty samotného slyšení a poslouchání.

²³⁵ „[T]he art form in which the sound, that is, not the musical note, is its basic unit.“ LANDY, Leigh. *Making music with sounds*. Routledge: New York, 2012.

²³⁶ LANDY, Leigh. *Understanding the Art of Sound Organization*. MIT Press: Cambridge, 2007.

5.4.4.2 Postdigitalita v hudbě a estetika selhání

Často odkazovaný text amerického skladatele elektronické hudby Kima Cascone *The Aesthetics of Failure*²³⁷ se jen pár let po začátku 21. století vyrovnává s technooptimismem digitální éry. Navazuje na výrok Nicholase Negropontea, který už koncem devadesátých let prohlásil, že digitální revoluce skončila.²³⁸ Nemyslí tím konec digitality jako principu, který samozřejmě i nadále prostupuje všechny dominantní komunikační technologie, ale spíše konec víry v jejich revoluční potenciál. Negroponte upozorňuje na to, že ačkoliv jsme digitálními technologiemi obklopeni a prostoupeni a žijeme v digitální kultuře, ty nejpřekvapivější změny se uskuteční v jiné oblasti naší činnosti.

Vyvanutí ducha digitálního optimismu naznačuje také Cascone:

„The 'post-digital' aesthetic was developed in part as a result of the immersive experience of working in environments suffused with digital technology: computer fans whirring, laser printers churning out documents, the sonification of user-interfaces, and the muffled noise of hard drives. But more specifically, it is from the 'failure' of digital technology that this new work has emerged: glitches, bugs, application errors, system crashes, clipping, aliasing, distortion, quantization noise, and even the noise floor of computer sound cards are the raw materials composers seek to incorporate into their music.“²³⁹

Mohli bychom říci, že chyba je často zajímavější než plánovaný záměr, protože je nepředvídatelná, komplexní a je produktem technologického systému, nikoliv lidského myšlení. Z technologického hlediska je tedy autentická. V tradici hudebního myšlení se s chybou pracuje velmi omezeně. Obvykle bývá chápána jako nežádoucí element jinak řízeného a organizovaného řádu. Na druhou stranu máme tendenci chápat ji jako něco specificky lidského – stroje přece oceňujeme pro jejich bezchybnou funkci. Tam, kde se chyba v dějinách hudby vyskytuje, přináší estetické ozvláštnění, které je nicméně výjimkou z řádu potvrzující jeho pravidla. Příkladem může být improvizace nebo aleatorika (vzpomeňme na Cageovo okouzlení technologickými chybami, které podnítilo jeho zájem o nepředvídatelnost), ale třeba také živé koncertní provedení, tedy interpretace přesně zapsaného a kodifikovaného díla. Není to právě kontrast mezi fixní

²³⁷ CASCONE, Kim. *The Aesthetics of Failure: 'Post-Digital' Tendencies in Contemporary Computer Music*. *Computer Music Journal*, 24:4 Winter. MIT Press, 2002, s. 12-18.

²³⁸ NEGROPONTE, Nicholas. *Beyond Digital*. *Wired*, 6:12, 1998.

²³⁹ *Ibid.*, s. 12-13.

hudební strukturou a „nepřesnou“ a nepředvídatelnou interpretací hráče, který je základním principem naší hudební kultury? Nezáleží na tom, zda je dílo fixováno v notovém zápisu nebo v podobě nahrávky – stále se jedná o referenční podobu, model, se kterým interpret v reálném čase nakládá podle svého momentálního uvážení a aktuálních dispozic.

V této souvislosti nelze nezmínit lidové přísloví o tom, že chybami se člověk učí. Chyba jednak poukazuje na slabé stránky jakéhokoliv systému, jednak poskytuje prostor pro jeho zlepšení a inovace. Kromě toho chyba často vede k vynálezu či objevu, tedy odhalení principu či faktu, který doposud nebyl součástí našeho myšlenkového světa. Pro tento typ hudby má 20. století označení „experimentální“, ať už znamená cokoliv. Originalita a inovace totiž spočívají právě na principu vnášení nových prvků do ustálených způsobů myšlení. Na médiu inovace nezáleží, důležitý je výsledek.

Základem postdigitální estetiky je chyba či selhání, pro které se vžilo označení „glitch“. Podle Cascone se tato estetika začala plně uplatňovat v elektronické taneční hudbě 90. let, zejména v žánrech jako house, techno, electro, drum'n'bass, drill'n'bass, trip-hop nebo ambient, čímž podle něj dlouho unikala zájmu akademických debat.²⁴⁰

Glitch ovšem nepracuje jen s náhodnými chybami, ale také s cílenou dekonstrukcí datových souborů za účelem vytváření umělých „chyb“, nebo nepředvídatelných zvukových výstupů. Často souvisí s datovými manipulacemi, transmediálním překódováním mezi obrazy, zvuky, animacemi a podobně. V každém případě nabízí neomezené pole kreativity, které rozvíjí někdejší požadavky italských futuristů (zejména Luigiho Russola) nebo později Pierra Schaeffera na nové mody poslechu a zejména na analytický poslech.

²⁴⁰ Ibid., s. 15.

6 Závěry práce

Pojednání o vztahu člověka, hudby a techniky jsme otevřeli Heideggerovým návrhem řešení vztahu člověka a technologie v oblasti umění. Naším cílem bylo prozkoumat, zda a jakými způsoby hudba 20. a počátku 21. století na jeho výzvu zareagovala.

Příčinou vzniku této práce je fakt, že v českém prostředí doposud neexistuje uspokojivé syntetické pojednání o roli techniky, resp. technologií v umělecké hudbě, z pohledu hudební estetiky, případně filozofie hudby a techniky, ačkoliv existuje řada výborných prací na specializovaná témata. Jádrem práce je zkoumání dopadu technologií 20. a 21. století na hudební myšlení tvůrců umělecké hudby.

Cílem předkládané práce je na základě historického, teoretického a estetického zkoumání induktivně vyvodit obecné přístupy a kategorie na základě klíčových slov a pojmů, které se v síti vztahů mezi technologiemi, hudbou, myšlením a jednáním člověka objevují.

1. Nejprve si klademe otázku, zda existuje něco jako specificky „lidská“ hudba a v protikladu k ní technologicky zprostředkovaná hudba. Ukazuje se, že hudba se bez techniky nemůže obejít a dokonce je na ni přímo závislá. Nejen, že technologie jsou extenzemi lidského vnímání, myšlení a jednání, ale také hudba je extenzí lidského myšlení. Jak jsme zjistili, někteří teoretikové, jako např. Collins a Young (kap. 1) přímo tvrdí, že hudba je technika, tedy forma aplikovaného instrumentálního myšlení. Stěží tedy nalezneme ne-technologickou hudbu, jakousi lévi-straussovskou syrovou hudbu rousseauovských „ušlechtilých divochů“, protože hudba je racionální struktura znějícího materiálu a každý pokus o její (re)produkci je nutně svázán s ovládnutím zákonitostí této struktury a nástroje, který ji má produkovat (byť by to byl jen lidský hlas). Pokud v této práci hovoříme o posttechnologické hudbě, nemáme tím na mysli hudbu, která vzniká bez použití technologie, ale hudbu, jejíž autoři se vůči technologicky determinované hudbě staví kriticky (podobně jako postmoderna není nutně negací moderny a post-internetové umění není popřením existence internetu).

2. Ve vztahu člověka jako tvůrčího subjektu vůči použití technologií v hudbě navrhujeme identifikaci čtyř základních postojů: technoutopického (resp. technooptimistického), technorealistického, technoskeptického a posttechnologického. V úvodu práce navrhujeme různou míru participace

techniky na hudbě, resp. míru důrazu autora na technologii v procesu vytváření hudby, která se překrývá se dvěma existujícími teoriemi z oblasti sociologie, a to s různými podobami technologického determinismu a zároveň s teorií remediace Boltera a Grusina. Tyto základní postoje se kromě teoretického výkladu snažíme exemplifikovat krátkými studii poetik reprezentativních hudebních skladatelů a teoretiků.

3. Dvacáté století a začátek století jednadvacátého vnímáme jako velký vývojový oblouk, v němž dochází k experimentálnímu a empirickému ověření možností analogové a digitální (tedy obecně číselné, nikoliv jen binární) technologie pro účely vytváření hudby. Dnes vidíme, že elektronické a digitální technologie se nestaly jedinou možnou podobou hudby, jak se mohlo jevit např. v 50. letech 20. století. Naopak, jejich nástup upozornil na řadu (antropologických) konstant, které nemohou být v hudbě – jako specifické formě sociální interakce – eliminovány. Teprve díky jejich dočasné absenci či relativizaci si hudební kultura uvědomila jejich nepostradatelnost. Jsou to zejména tyto složky hudebního procesu:

- vizualita / teatralita hudby,
- performativita hudby (přítomnost hráče na scéně),
- určitá míra nedokonalosti provedení,
- interaktivita publika a hráče, strojového a živého hráče,
- role autorství a ukončenosti díla,
- „pomalost“ vývoje technologií nutná pro rozvoj virtuozity.

Jak jsme zjistili, technika zásadním způsobem ovlivňuje následující oblasti hudby:

I. OBLAST HUDEBNÍ TVOŘIVOSTI

1. **Kreativní intence, invence a imaginace.** Technika se nesmí stát jejich determinanem, naopak musí vést k jejich osvobození a posílení. Zřejmě největší ohrožení představuje ztráta smyslu hudební tvorby, neboť ten nemůže být navzdory dobovému očekávání dodán hudbě zvenčí novými technologiemi, ale musí být výrazem vnitřní vůle autora. Technika musí být uchopena kreativně a stát se nástrojem (účinnou příčinou) rozvíjení intence, invence a imaginace autora. Zatímco v roli invence a imaginace sehrála technika klíčovou roli zejména u meziválečné avantgardy 20. století, její pragmatická funkce v elektroakustické hudbě 2. poloviny století už tak jednoznačně pozitivně vnímatelná není. Ačkoliv

její možnosti zpracování zvuku přispěly k rozvoji témbrové složky hudby, obtížná manipulovatelnost techniky zejména v prvních dekádách EA hudby se stala spíše bariérou svobodné kreativity. Ta bývala překlenována spoluprací skladatelů a techniků, kteří ovšem reprezentují dva odlišné světy myšlení, nebo dokonce dvě kultury. Tuto propast se dařilo překonávat jen obtížně a většinou technickým vzděláváním hudebních skladatelů. Svébytným přístupem je v posledních letech technická ekologie, která se vědomě zřiká vyspělé technologie v tvůrčím procesu ve prospěch rozvíjení invence a představitivosti jednoduchými a záměrně oprostěnými prostředky.

2. Historická paměť a produktivní funkce historické amnézie. Jak ukázalo 20. století, záznamová technika a paměťová média se stávají vážnou konkurencí nové hudební produkce. Zatímco hudba komponovaná do 1. třetiny 19. století bývala odkládána a zapomínána (a to navzdory fixaci v notovém zápisu), příchod zvukového záznamu zpřítomnil hudbu různých časových období a geografických poloh, čímž neuvěřitelně informačně přesýtil současnou hudební kulturu. Tvrdíme proto, že zatímco absence hudby vyvolává potřebu vzniku hudby nové, přesycení hudbou celého lidstva funguje jako externí inhibiční faktor tvořivosti a přispívá ke ztrátě smyslu hudební tvorby. Co zůstává, je individuální vůle a potřeba autora vyjadřovat se prostřednictvím komponovaných zvuků. Tyto dva faktory, vnější a vnitřní, představují dvě protikladné síly.

3. Nové kompoziční strategie. Při tvorbě nové hudby se ve shodě s postojem skladatele k hudbě uplatňuje několik strategií. Pro technologické realisty je typické hledání podřízené pragmatické funkce nových technologií v procesu hudební kompozice. Tyto technologie a jejich procesy se pak stávají organickou součástí díla, bez nutnosti, aby dílu vnucovaly svoji logiku nebo na svou existenci zvláštním způsobem upozorňovaly.

Jak se snažíme dokázat v několika příkladech (kap. 5.4.2), dalším důležitým faktorem je adaptace technologických modelů v „živé“ hudbě. Technologie a média vnášejí do lidského jednání a myšlení svou konstrukční logiku, která se později může do hudby promítnout například v podobě smyček, komponované aditivní syntézy či remixu.

Rizikovým faktorem nové tvorby je přesycení novými technologiemi. Z něj pramení technologická ekologie a vědomí tekutosti a pomíjivosti prostředků. Objevují se tedy strategie recyklující nejen existující zvukový materiál (jako je sampling nebo plunderfonie), ale i zvukový hardware (staré tištěné spoje, použité

elektronické součástky) často ve spojení s amatérskou rukodělností či improvizací.

4. **Důraz na materiál** může mít v hudbě 20. a 21. století několik podob. Buď je jeho příčinou snaha o objektivitu hudby (tedy tendence eliminovat postromantickou subjektivitu autora, jak jsme upozornili v kap. 3.2) nebo připomínka faktu, že elektroakustická hudba vznikala za účelem manipulace zvuku jako materiálu, který se doposud manipulovatelnosti vzpíral. Z dnešního pohledu je důležitá revize pozice elektronické technologie z ontologické funkce směrem k pragmatické. Zjednodušeně řečeno, elektronická technologie přispěla především ke zkoumání a komponování zvuku. Tím také nastolila nové paradigma sónického umění. I kdyby nyní zcela hypoteticky elektronické technologie zmizely, zůstala by po nich změna v hudebním myšlení 20. a 21. století. Elektronická technologie bezpochyby vedla především k objevu nové tembrality, případně nové metodologie práce se zvukovým materiálem, které obohatily komponovanou akustickou hudbu.

II. OBLAST HUDEBNÍ KOMUNIKACE

1. **Rozpad a relativizace složek komunikačního schématu hudby.** Jednotlivé části lineárního komunikačního přenosového modelu vycházejícího ze Shannona a Weavera jsou buď oslabovány, nahrazovány nebo přímo eliminovány. Další problém je spojen s izolací autora, který se snaží nalézt pro svou komplikovanou tvorbu publikum, které by jí rozumělo. Navíc je publikum akusmatické hudby nově konfrontováno s „mrtvou“ technikou, která dislokuje hudbu od akce a zvuk od svého zdroje, což představuje nejen prohřešek proti logice interpretace, ale také paradox vzhledem k zažitým zkušenostem. Vkrádá se otázka, zda záchranou a skutečnou (ne utopickou) budoucností EA hudby nebyl nástup nonartificiální hudby, která vytěžila její prostředky, ovšem s ohledem na posluchače. Rozbití (fragmentace, dislokace) časoprostorového produkčně-recepčního rámce, v němž je zároveň produkována a zakoušena hudba jako sdílená zkušenost „zde a nyní“ představuje zásadní problém narušující zažité schéma sociální komunikace a je zpochybněním dosavadní podoby kultury.

2. **Problém nástrojů.** Člověk mění svět okolo sebe primárně prostřednictvím fyzické akce. Naše tvůrčí rozhraní mají tudíž fyzickou povahu. Odtud vzešla celá starší hudba, jak ji známe do 20. století. Používá fyzické nástroje, případně lidský hlas. Digitalizovaná hudba se stává nástrojem intelektuálních, formálních a

symbolických manipulací ve virtuálním prostoru. Vzhledem ke složitosti nových hudebních a zvukových struktur se tyto manipulace odehrávají v odloženém čase a velká část procesů zůstává publiku skryta. Tato mediovaná zkušenost má neblahý dopad nejen na publikum, ale také na autora/interpreta hudby, který ztrácí možnost přímé komunikace. Proto se v posledních letech objevují nová rozhraní (můžeme je tradičně nazývat hudebními nástroji) pro živá vystoupení, pomocí kterých je možné znovu nastolit přímou komunikaci mezi oběma stranami.

3. Hudba jako subjekt a objekt komunikace. V kap. 4.4 jsme se pokusili rozpracovat problém vztahu hudby k různým typům komunikačních situací a navrhnout jejich stručnou typologii. Jak se ukazuje, hudba je nejen subjektem komunikace, tedy médiem komunikace – kdy kóduje emoce či obsahy myšlení, ale zároveň objektem komunikace – kdy je sama určitými způsoby komunikována a distribuována. Stává se tak objektem médií rozeznění, distribučních médií, záznamových médií a médií reflexe a metareflexe.

III. OBLAST HUDEBNÍHO ARTEFAKTU

1. Problém autenticity technologické hudby. Autentické je dílo, které vzniká ve shodě s myšlením a přesvědčením autora, použitím adekvátních prostředků naplňujících autorovu intenci. Takové dílo je ze strukturálního hlediska organické a konzistentní. Z hlediska použitých tvůrčích prostředků můžeme za autentickou považovat takovou hudbu, která vychází z možností a logiky použitých nástrojů. U technologicky produkováné hudby se ovšem často setkáváme s principem simulace jiných (starších) nástrojů. Z tohoto pohledu má nižší hodnotu počítačová simulace symfonického orchestru než spojení granulární syntézy s pravděpodobnostním počtem.

2. Charakteristiky digitálního artefaktu. V kap. 4.5, 4.6 jsme se opřeli o teoretické postřehy S. Cubitta a M. Knakkergaarda. Zatímco první z nich zkoumá rysy digitálního díla, druhý se zabývá jejich podstatou v procesu formování digitální hudby. Velmi cenný je zejména Knakkergaardův postřeh, že vzhledem ke své nemateriální povaze není digitální dílo reprodukováno, nýbrž vždy znovu konstruováno, což odpovídá Cubittově definici neidentity kódu a výsledného artefaktu.

3. Formy materializace hudby. Za jeden z nejzajímavějších momentů této práce lze považovat zjištění, že hudba se může materializovat i v jiných médiích

(materiálech) než ve zvuku. Jako příklady uvádíme obraz, sochařství a architekturu (kap. 4.8). Ačkoliv některé z příkladů překódování sahají do analogové éry, jedná se princip vlastní novým médiím, ilustrující výše zmíněný princip neidentity digitálního kódu a artefaktu, který vzniká jako jeho interpretace skrze zvolené rozhraní. Digitalita rozpouští všechna dosavadní média a druhy umění do nejjednoduššího binárního kódu, aby z něj posléze bylo možné konstruovat cokoli odlišného nebo shodného s původním vstupem. Tekutost a pomíjivost jako jeden ze základních principů digitálních forem se ovšem v jistém smyslu vztahuje i na tvůrčí prostředky a technologie. Rychlý sled jejich objevů často zamezuje jejich stabilizaci v hudební historii a zamezuje rozvinutí využití jejich plného potenciálu. Výsledkem je rychlé střídání technologií, jejichž možnosti nejsou dostatečně využity a které neumožňují vznik virtuálních přístupů. V tomto smyslu lze překotné inovační tendence považovat spíše za negativní jev poškozující kvalitu hudební kultury.

IV. FILOZOFICKÝ A SOCIÁLNÍ KONTEXT HUDBY

V končící moderně můžeme v návaznosti na J.-F. Lyotarda (v kap. 5.4.1) pozorovat situaci, kdy se technologický vývoj neřídí potřebami umělců, ale svými vlastními potřebami. Subjektem změn je technika sama a dodatečně je vytvářena potřeba a její uplatnění. Narážíme tu opět na problém popsany P. Boulezem (kap. 5.2.3), kdy technologie předchází potřeby umělecké intence, invence a imaginace (kap. 5.2.1). Technologie jsou projevem moderního myšlení, proto je zajímavé sledovat jejich vývoj a užívání v postmoderní době. Domníváme se, že v ní nedochází k eliminaci technologií ve společnosti, ale spíše k přehodnocení jejich role. Zatímco moderna přísahala na techniku jako budoucnost hudby, postmoderna ji chápe jako nezbytnou, ale zcela běžnou součást výběru dostupných prostředků. Dochází ke „skrývání“ techniky, přejímání jejích principů v živé, netechnologické hudbě a vytváření intuitivního designu rozhraní, který je orientován na uživatele, nikoliv naopak. Technika se vrací do své instrumentální role a stává se prostředkem realizace lidské kreativity. Zatímco v moderní éře je člověk objektem (ná-/pří-)stroje, v postmoderní době dobývá zpět ztracenou dominanci jako její subjekt. V neaktuálnějším období, které z důvodů téměř nulového historického odstupu můžeme jen obtížně uchopit, lze pozorovat návrat určitých technicistních tendencí v hudebním umění. Tyto tendence bývají v teorii umění označovány jako neo-modernismus nebo altermoderna (kap. 3.4).

Je velmi pravděpodobné, že nelze definitivně vymezit vztah rolí člověka a technologie v hudbě 20. a 21. století. Spíše se jeví jako dynamická interakce tří světů, v níž na základě aktuálních společenských, kulturních či estetických podmínek převládá některý z nich. Právě formulací a analýzou těchto proměn se zabývala naše práce.

Résumé

Přítomná habilitační práce zkoumá modalitu vztahů člověka a technologie, které se promítají do hudebního myšlení autorů umělé hudby 20. a počátku 21. století. Diskurzivní a referenční rámec pojednání tvoří především individuální umělecké poetiky a obecnější hudebně-estetické reflexe zasazené do základních teoretických koncepcí technologie a jejích funkcí v kultuře a společnosti. Výchozím momentem práce je Heideggerova přednáška *Die Frage nach Technik*, v níž autor navrhuje humanizaci techniky prostřednictvím umění. Dále je problematika vztahu člověka, hudby a techniky zkoumána z těchto tří úhlů pohledu. Kap. 3 se zabývá hudbou z hlediska techniky, kap. 4 analyzuje proměny hudebního artefaktu ve vývojovém oblouku 20. století od číselné abstrakce přes digitalizaci po materializaci v hudebních i mimohudebních uměleckých formách. Kap. 5 je reprezentací člověka a jeho myšlení ve vztahu k technologii v hudbě. Zde rozlišujeme čtyři základní typy postojů hudebního myšlení k technologii členěné podle míry vlivy připisované technologii: technoutopický/technooptimistický, technorealistic, technoskeptický a posttechnologický. V rámci posledního zmíněného postoje pak definujeme čtyři základní umělecké strategie, které vytvářejí samostatné typy: kritický postoj, adaptaci technologických modelů, recyklaci a inspiraci. Tyto strategie jsou seřazeny od obecně negativních postojů, přes konkrétně pozitivní po obecně pozitivní.

Summary

The present habilitation thesis examines the modalities of human relations and technology as reflected in the musical thinking of the authors of artificial music of the 20th and the beginning of the 21st century. The discursive and reference frame of the treatise consists mainly of individual artistic poetics and more general musical-aesthetic reflections embedded in the basic theoretical concepts of technology and its functions in culture and society. The starting point of the work is Heidegger's lecture *Die Frage nach Technik*, in which the author suggests humanising technology through art. The following chapters examine the relationship between man, music and technology from three points of view. Chap. 3 deals with music from a technical point of view, Chap. 4 analyses the transformation of the musical artefact in the developmental arch of the 20th century from numerical abstraction through digitisation to materialisation in musical as well as non-musical art forms. Chap. 5 is a representation of man and his thinking in relation to technology in music. Here we distinguish four basic types of attitude in musical thinking on technology, sorted by the degree of influence attributed to technology: techno-utopian/techno-optimistic, techno-realistic, technosceptic and post-technological. In the latter, we define four basic artistic strategies forming separate types: critical attitude, adaptation of technological models, recycling and inspiration. These strategies are ranked from generally negative attitudes, through specifically positive to generally positive.

Zusammenfassung

Die vorliegende Habilitationsschrift untersucht die Modalitäten menschlicher Beziehungen und Technologien, die sich im musikalischen Denken von Autoren künstlicher Musik des 20. und Anfang des 21. Jahrhunderts widerspiegeln. Der diskursive Bezugsrahmen dieser Arbeit besteht hauptsächlich aus individuellen künstlerischeren Ästhetiken und allgemeinen, musikalisch-ästhetischen Reflexionen, die in grundlegende theoretische Konzepte der Technik und ihrer Funktionen in Kultur und Gesellschaft eingebettet sind. Ausgangspunkt der Arbeit ist Heideggers Vorlesung „*Die Frage nach Technik*“, in welcher der Autor die Humanisierung von Technik durch Kunst propagiert. Darüber hinaus wird der Zusammenhang zwischen Mensch, Musik und Technik untersucht. Kap. 3 befasst sich mit Musik aus technischer Sicht, Kap. 4 analysiert die Transformation des musikalischen Artefakts im Entwicklungsbogen des 20. Jahrhunderts von der numerischen Abstraktion über die Digitalisierung zur Materialisierung in musikalischen und nichtmusikalischen Kunstformen. Kap. 5 ist eine Darstellung des Menschen und seines Denkens in Bezug auf Technik in der Musik. Hier unterscheiden wir vier Grundtypen von Einstellungen des musikalischen Denkens zur Technologie, aufgegliedert nach dem Einfluss der Technologie: techno-utopisch / techno-optimistisch, techno-realistisch, technoskeptisch und posttechnologisch. In letzterer definieren wir vier grundlegende künstlerische Strategien, die unterschiedliche Typen schaffen: kritische Haltung, Adaptierung technologischer Modelle, Recycling und Inspiration. Diese Strategien werden von allgemein negativen Einstellungen über spezifisch positive bis allgemein positive Typen eingestuft.

Sommaire

La présente thèse d'habilitation examine les modalités des relations humaines et de la technologie, qui se reflètent dans la pensée musicale des auteurs de musique artificielle du 20^{ème} et du début du 21^{ème} siècle. Le cadre discursif du texte comprend principalement une poétique artistique individuelle et des réflexions musicales et esthétiques plus générales, intégrées aux concepts théoriques de la technologie et de ses fonctions dans la culture et la société. Le point de départ de l'ouvrage est l'exposé de Heidegger, *Die Frage nach Technik*, dans lequel l'auteur suggère d'humaniser la technique à travers l'art. De plus, la relation entre l'homme, la musique et la technologie est étudiée sous ces trois points de vue. Chap. 3 traite de la musique du point de vue technique, chap. 4 analyse la transformation de l'artefact musical dans l'arc évolutif du XX^e siècle, qui va de l'abstraction numérique à la matérialisation en passant par la numérisation, sous des formes d'art musicales et non musicales. Chap. 5 est prête attention au raisonnement humain vis-à-vis de la technologie en musique. Nous distinguons ici quatre types d'attitudes de la pensée musicale à l'égard de la technologie, classées selon le degré d'influence attribué à la technologie: technoutopique/technooptimiste, technoréaliste, technosceptique et posttechnologique. Dans ce dernier cas, nous définissons quatre stratégies artistiques de base représentant quatre catégories distinctes: attitude critique, adaptation des modèles technologiques, recyclage et inspiration. Ces stratégies sont classées en fonction de leur relation à la technologie; des attitudes généralement négatives aux attitudes spécifiquement positives et généralement positives.

Bibliografie

1. ADORNO, T. W. *Philosophie der Neuen Musik*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag, 1976.
2. ADORNO, Theodor W. *Schéma masové kultury*. Praha: Oikoymenh, 2009. Oikúmené. Malá řada.
3. ARONOWITZ, S. – MARTINSONS, B. – MENSER, M. (eds.). On cultural Studies. In *Technoscience and Cyber Culture*. NY: Routledge, 1996 cit. in Lysloff, René T. A. – Gay, Leslie C. (eds.). *Music and Technoculture*. Middleton: Wesleyan University Press, 2003.
4. ATTALI, Jacques. *Noise: the political economy of music*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1985.
5. BARROW, John D. a Jiří GRYGAR. *Vesmír plný umění*. Brno: Jota, 2000. Nové obzory.
6. BATTIER, Marc. A Constructivist approach to the analysis of electronic music and audio art – between instruments and faktura. *Organised Sound* 8(3), Cambridge University Press.
7. BAUMAN, Zygmunt. Liquid arts. *Theory Culture & Society*, 2007, 24.
8. BAUMAN, Zygmunt. *Tekuté časy: život ve věku nejistoty*. Praha: Academia, 2008. XXI. Století.
9. BAUMAN, Zygmunt. *Úvahy o postmoderní době*. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002.
10. BERIO, Luciano. Prefazione. In *La musica elettronica: Testi scelti e commentati da Henri Pousseur*. Milano: Feltrinelli Editore, s. vii.
11. BERLAND, Jody. Postmusics. In Gerry Bloustien, Margaret Peters and Susan Luckman (eds.). *Sonic Synergies: Music, Technology, Community, Identity*. Ashgate Publishing Ltd.: Hampshire, 2008.
12. BOLTER, Jay David a Richard A. GRUSIN. *Remediation: understanding new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000.
13. BORN, Georgina. *Rationalizing Culture: IRCAM, Boulez and the Institutionalization of the Musical Avant-Garde*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1995.
14. BOSSEUR, Jean-Yves. *Le sonore et le visuel – Intersections musique-arts plastiques aujourd'hui* (Les presses du réel, 1992).

15. BOSSIS, Bruno. The Analysis of Electroacoustic Music: from sources to invariants. *Organised Sound*, 11, č. 2, 2006.
16. BOULEZ, Pierre. Concrete (Music). In *Notes of an Apprenticeship*. A. A. Knopf, 1968.
17. BOULEZ, Pierre. Technology and the Composer. *Leonardo*, vol. 11, no. 1, 1978. Dostupné z: www.jstor.org/stable/1573509.
18. BROCKMAN, J. *The Third Culture: Beyond the Scientific Revolution*. Simon & Schuster, 1995.
19. CALLON, Michael – LATOUR, Bruno. Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macro-Structure Reality and How Sociologists Help Them to Do So. In Karin Knorr-Cetina and Aron V. Cicourel (eds). *Advances in Social Theory and Methodology: Towards an Integration of Micro and Macro-Sociology*. Boston: Routledge, 2014.
20. CAMPION, Edmund. Dual Reflections: A Conversation with Kaija Saariaho and Jean-Baptiste Barriere on Music, Art, and Technology. *Computer Music Journal*. MIT Press, 2015.
21. CASCONI, Kim. The Aesthetics of Failure: 'Post-Digital' Tendencies in Contemporary Computer Music. *Computer Music Journal*, 24:4 Winter. MIT Press, 2002.
22. COLLINS, Nicolas. Generative Music and Laptop Performance. *Contemporary Music Review*, 2003, Vol. 22, No. 4.
23. COLLINS, Nicolas. *Hardware Hacking*. Rev. 2.1, May 2004.
24. COLLINS, Steve – SHERMAN, Young. *Beyond 2.0: The Future of Music*. Equinox Publishing, 2014.
25. *Composer Steve Reich. Two Conversations with Bruce Duffie* [online]. [Cit. 9. 10. 2017]. Dostupné z: <http://www.bruceuffie.com/reich.html>.
26. CSERES, Jozef. Historie plundrování zvuku: Autor smrti autora je mrtev! Kdo zdědil copyright? *A2*, č. 27, 2007 [online]. [Cit. 30. 1. 2019]. Dostupné z: <https://www.advojka.cz/archiv/2007/27/historie-plundrovani-zvuku>.
27. CSERES, Jozef. *Hudobné simulakrá*. Bratislava: Hudobné centrum, 2001.
28. CUBITT, Sean. Aesthetic of the digital. In PAUL, Christiane (ed.). *A Companion to Digital Art*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc., 2016.
29. DAHLHAUS, Carl. A Rejection of Material Thinking? In *Schoenberg and the New Music*. Přeložil Derrick Puffet a Alfred Clayton. Cambridge, 1987 cit. dle

- ZAGORSKI, Marcus. *Kapitoly z estetiky seriálnej hudby*. Přeložil Robert Kolář. Edice Paralely. Bratislava: Asociácia Corpus a NM Code, 2017.
30. DAHLHAUS, Carl. Ästhetische Probleme der elektronischen Musik. In *Experimentelle Musik: Schriftenreihe der Akademie der Künste*. Band 7. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1970.
31. DELALANDE, François. *Entretiens avec Xenakis: „Il faut être constamment un immigré“*. Paris: INA-Buchet/Chastel, Pierre Zech éditeur, 1997.
32. DELALANDE, François. *Le Son des Musiques: Entre technologie et esthétique*. Paris: INA/GRM Buchet/Chastel, 2001. Cit. in LANDY, Leigh. *Understanding the art of sound organization*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2007.
33. *Der blaue Reiter: Dokumente einer geistigen Bewegung*. Leipzig: Verlag Philipp Reclam jun., 1986.
34. Dieter DANIELS, Jan THOBEN, Sandra NAUMANN (eds.). *See This Sound: Audiovisuology 2: Essays*. Walther König Verlag, 2011.
35. Dieter DANIELS, Sandra NAUMANN, Jan THOBEN (eds.). *See This Sound: Audiovisuology: A Reader*. Verlag Der Buchhandlung Walther König, 2015.
36. Dieter DANIELS, Stella ROLLIG, Manuela AMMER (eds.). *See This Sound: Promises in Sound and Vision*. Walther König Verlag, 2010.
37. Dieter DANIELS, Rainer BELLENBAUM, Sandra NAUMANN, Jan THOBEN (eds.). *Audiovisuology Compendium: See This Sound*. Walther König Verlag, 2010.
38. DLOUHÝ, Dan. *Počítačem podporovaná algoritická kompozice* [habilitační práce]. Brno: JAMU, 2013.
39. DOHNALOVÁ, Lenka. *Estetické modely evropské elektroakustické hudby a elektroakustická hudba v ČR*. Praha: Univerzita Karlova, 2001.
40. DUNNE, Anthony. *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 2005.
41. ECO, Umberto. *Skeptikové a těšitelé*, Praha: Svoboda, 1995.
42. *Eila Hiltunen* [online]. [Cit. 5. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.eilahiltunen.net/monument.html>.
43. EMMERSON, Simon (ed.). *Music, Electronic Media and Culture*. Ashgate, 2000.
44. EMMERSON, Simon. *Living Electronic Music*. Routledge, Ashgate, 2007.

45. EVENS, Aden. *Music, Machines and Experience: Theory out of Bounds*. Vol. 27. University of Minnesota Press, Minneapolis, 2005, Preface xi.
46. FARNÁ, Kateřina. Meda Mládková: František Kupka byl vznešený a krásný člověk [online]. [Cit. 5. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/kultura/258654-meda-mladkova-frantisek-kupka-byl-vzneseny-a-krasny-clovek.html>.
47. FELDMAN, Tony. *An Introduction to Digital Media*. New York: Routledge, 2003.
48. FLAŠAR, M. – HORÁKOVÁ, J. – MACEK, P. (eds.). *Umění a nová média*. Brno: Masarykova univerzita, 2011.
49. FLAŠAR, Martin. Der Osten des Westens: Elektroakustische Musik in der Tschechoslowakei von 1948 bis 1992. In *Sound exchange: experimentelle musikkulturen in Mitteleuropa*. Saarbrücken: PFAU Verlag, 2012.
50. FLAŠAR, Martin. *Elektroakustická hudba* [online]. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015 [cit. 2018-01-29]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>.
51. FLAŠAR, Martin. Hudebním nástrojem může být dnes soustava rovnic... In VOJTĚCHOVSKÝ, Miloš. *Milan Guštar*. Praha: DOX Prague, 2013.
52. FLAŠAR, Martin. *Karlheinz Stockhausen: hudba a prostor*. Bakalářská diplomová práce. Vedoucí práce: prof. PhDr. Miloš Štědroň, CSc. Masarykova univerzita, 2003.
53. FLAŠAR, Martin. Minimal music jako problém figury a pozadí. In Rusinová, Zora; Kralovič, Ján. *Serialita a repetícia: Zborník z Mezinárodného interdisciplinárneho sympózia*. Bratislava: Katedra teórie a dejín umenia, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, 2017.
54. FLAŠAR, Martin. *Poème électronique, 1958: Le Corbusier, E. Varèse, I. Xenakis*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Spisy Masarykovy univerzity v Brně, Filozofická fakulta.
55. FLAŠAR, Martin. Technology or Theology? Music Beyond Technology. *Musicologica Brunensia*. Brno: Masarykova univerzita, 2017, roč. 52, č. 1.
56. FLAŠAR, Martin. The Hollywood sound paradox: A regress of game music to film music origins. *Hudba – Integrácie – Interpretácie*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozófa v Nitre, 2017, roč. 20, č. 1.
57. FORRÓ, Daniel. *Domácí nahrávací studio*. Praha: Grada, 1996. Musitronika.

58. FORRÓ, Daniel. *MIDI: komunikace v hudbě*. V Praze: Grada, 1993. Musitronika.
59. FORRÓ, Daniel. *Počítače a hudba*. Praha: Grada, 1994. Musitronika.
60. FORRÓ, Daniel. *Svět MIDI*. Praha: Grada, 1997. Musitronika.
61. FOUCAULT, Michel. *Of Other Spaces: Utopias and Heterotopias* [online]. [Des Espace Autres, March 1967]. In *Architecture /Mouvement/ Continuité in October*, 1984. Translated from the French by Jay Miskowiec. [cit. 22. 10. 2018]. Dostupné z: <http://web.mit.edu/allanmc/www/foucault1.pdf>.
62. FRIELING, Rudolf a DANIELS, Dieter (eds.). *Medien Kunst Netz 1 / Media Art Net 1: Medienkunst Im Uberblick / Survey of Media Art*. Birkhauser, 2004.
63. FUKAČ, Jiří – POLEDŇÁK, Ivan. *Úvod do hudební vědy*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2001.
64. FUKAČ, Jiří a Petr MACEK. *Hudba a média: rukověť muzikologa*. Brno: Masarykova univerzita, 1998.
65. FUKAČ, Jiří. Technika a sociální funkčnost hudby. *Opus musicum*, 1972, č. 2.
66. FUKAČ, Jiří. *Pojmosloví hudební komunikace*. Brno: Masarykova univerzita, 1991.
67. GADAMER, Hans-Georg. *Aktualita krásného: umění jako hra, symbol a slavnost*. Praha: Triáda, 2003. Delfín.
68. GARDNER, Howard. Igor Stravinsky: The Poetics and Politics of Music. *AVANT*, Vol. IV, No. 3, 2013.
69. GIBODA, Michal. *Mosty a propasti mezi vědou a uměním*. České Budějovice: Dialog vědy s uměním v nakl. Tomáš Halama, 2010.
70. GLENN, Martina. Orfismus [online]. Konečná verze – 9. 6. 2009. [Cit. 4. 10. 2014]. *Artlist.cz*. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/smery_list.php?smer_id=87.
71. GORBMAN, Claudia. *Unheard Melodies: Narrative Film Music*. Indiana Univ. Press, 1987.
72. GRISEY, Gérard. *Gerard Grisey, an Interview* [online]. [Cit. 10. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.angelfire.com/music2/davidbundler/grisey.html>.

73. GUERRA, Carlos Gustavo. The Mechanization of intelligence and the human aspects of music. In Eduardo Reck Miranda (ed.). *Readings in Music and Artificial Intelligence*. Harwood academic publishers, 2000.
74. GUŠTAR, Milan. *Elektrofony: historie, principy, souvislosti*. Část I, Elektromechanické nástroje. Praha: Uvnitř, 2007 a Část II, Elektronické nástroje. Praha: Uvnitř, 2008.
75. György Ligeti [online]. [Cit. 5. 9. 2018]. Dostupné z: <http://www.schott-music.com/shop/persons/featured/gyoergy-ligeti>.
76. HALL, Edward T. *The Silent Language*, cit. in MCLUHAN, Marshall. Člověk, média a elektronická kultura: Výbor z díla. Brno: JOTA, 2000.
77. HANSLICK, Eduard. *Vom Musikalisch-Schönen: ein Beitrag zur Revision der Ästhetik der Tonkunst*, 1854. 3. verbesserte Aufl. Leipzig: Rudolph Weigel, 1865.
78. HEIDEGGER, Martin. *Otázka techniky*. Praha: Oikúmené, 2004.
79. HELFERT, Vladimír. *Česká moderní hudba. Studie o české hudební tvořivosti*. Olomouc: Index, 1936.
80. HELMHOLTZ, Hermann von. *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Vieweg, 1965.
81. HERZFELD, Friedrich. *Musica nova*. Praha: Mladá fronta, 1966. Kolumbus.
82. HERZOG, Eduard. *Nové cesty hudby: sborník studií o novodobých skladebných směrech a vědeckých pohledech na hudbu*. Praha: Editio Supraphon, 1970.
83. HOBBSAWM, Eric. *The Age of Extremes: A History of the World, 1914-1991*. Cit. in TAYLOR, Timothy D. *Strange Sounds: Music, Technology and Culture*. NY, London: Routledge, 2001.
84. HONEGGER, A. *Pacific 231*. Partitura. Paris: Maurice Senart, 1924. Plate S. 6680. Dostupné z: <http://petruccilibrary.ca> [cit. 29. 8. 2017].
85. HONEGGER, Arthur. *Jsem skladatel*. Praha-Bratislava, Editio Supraphon, 1967.
86. HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o původu kultury ve hře*. Praha: Mladá fronta, 1971. Ypsilon.
87. CHANDLER, Daniel. *Shaping and Being Shaped: Engaging With Media. Computer-Mediated Communication Magazine* [online]. 1996. [Cit. 13. 9. 2010]. Dostupné z:

- <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/short/determ.html>. Cit. dle MACEK, Jakub. *Poznámky ke studiím nových médií* [disertační práce]. Masarykova univerzita, Fakula sociálních studií. Školitel: PhDr. Jaromír Volek, Ph.D., 2010.
88. CHION, Michel. *Audio-vision: Sound on Screen*. Přel. Claudia Gorbman. Columbia University Press, 1994.
89. IVERSON, Jennifer. The Emergence of Timbre: Ligeti's Synthesis of Electronic and Acoustic Music in Atmosphères. *Twentieth-century Music*, 2010, 7.
90. JOHÁNEK, Filip. *Vztah technologie a rytmu v hudbě 20. a 21. století*. Magisterská diplomová práce, Ústav hudební vědy FF MU. Vedoucí práce PhDr. Martin Flašar, Ph.D. Brno: Masarykova Univerzita, 2014.
91. JORDAN, Ken – PACKER, Randall. From Wagner to virtual reality. W. W. Norton & Company, rozšířené vydání, 2002.
92. KADUCH, Miroslav. *Česká a slovenská elektroakustická hudba 1964-1994: skladatelé, programátoři, technici, muzikologové, hudební kritici, publicisté: osobní slovník*. Ostrava: Miroslav Kaduch, 1994.
93. KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Ostrava: Miroslav Kaduch, 1997.
94. KADUCH, Miroslav. *Záznamová technika hudby XX. století*. Ostrava: Městské kulturní středisko v Ostravě, 1982.
95. KATZ, Mark. *Capturing Sound: How Technology has changed Music*. Rev. ed. Berkeley: University of California Press, c2010.
96. KERMAN, Joseph. How We Got into Analysis, and How to Get out. *Critical Inquiry*, Vol. 7, No. 2 (Winter, 1980) [online]. [Cit. 29. 8. 2018]. The University of Chicago Press. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1343130>.
97. KNAKKERGAARD, Martin. *Unsound Sound: On the Ontology of Sound in the Digital Age*. Leonardo Music Journal, Vol. 26, 2016.
98. KONOLD, Wulf. Komponieren in der „Postmoderne“. In: *Hindemith Jahrbuch*, 1981, H. 10, s. 83 cit dle ZOUHAR, Vít. *Postmoderní hudba?: německá diskuse na sklonku 20. století*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. Ediční řada Monografie.
99. KOUVARAS, Linda Ioanna. *Loading the Silence: Australian Sound Art in the Post-Digital Age*. Routledge, 2013.

100. KUČINSKAS, Darius a Stephen DAVISMOON. *Music and technologies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2013.
101. KUČINSKAS, Darius a Georg KENNAWAY. *Music and technologies 2*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014.
102. KUNDERA, Milan. *O hudbě a románu*. Brno: Atlantis, 2014.
103. LANDY, Leigh. *Making music with sounds*. Routledge: New York, 2012.
104. LANDY, Leigh. *Understanding the art of sound organization*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2007.
105. LATOUR, Bruno. The trouble with Actor-Network Theory [online], [cit. 8. 10. 2015]. *Philosophia* 1997, 25. Dostupné z: <http://www.ensmp.fr/~latour/popart/p67.html>.
106. LÉBL, Vladimír a Ladislav MOKRÝ. *Nové cesty hudby: sborník studií o novodobých skladebných směrech a vědeckých názorech na hudbu*. Praha: Státní hudební vydavatelství, 1964.
107. LÉBL, Vladimír. *Elektronická hudba*. Praha: Státní hudební vydavatelství, 1966.
108. LEVINSTON, Paul. *The Soft Edge: A Natural History and Future of the Information Revolution*. London: Routledge 1997.
109. LIGETI, György. Auswirkungen der elektronischen Musik. GS, vol. 2, s. 77. Cit. in IVERSON, Jennifer. The Emergence of Timbre: Ligeti's Synthesis of Electronic and Acoustic Music in Atmosphères. *Twentieth-century Music*, 2010, 7.
110. LICHT, Alan. *Sound art: beyond music, between categories*. New York: Rizzoli, 2007.
111. LISTER, Martin. *New media: a critical introduction*. 2nd ed. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge, 2009.
112. LYOTARD, Jean-Francois. *O postmodernismu: Postmoderno vysvětlované dětem: Postmoderní situace*. Praha: Filozofický ústav AV ČR, 1993. Základní filosofické texty.
113. MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000. Leonardo. [Česky: MANOVICH, Lev. *Jazyk nových médií*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. *Studia nových médií*.]

114. MARCUSE, Herbert. *Jednorozměrný člověk: studie o ideologii rozvinuté industriální společnosti*. Vyd. 1. Překlad Miroslav Rýdl. Praha: Naše vojsko, 1991.
115. MAREŠ, Jakub. „*Ne-sociologie*“: *pojetí modernosti Bruno Latoura*. Diplomová práce. Vedoucí práce: doc. PhDr. Jiří Šubrt, CSc. FF UK v Praze, 2009.
116. MERRIAM, A. P. *The Anthropology of Music*. Evanston: Northwestern University Press, 1964.
117. MF DNES, aho. *Češi na Expo: říše plná hudby a fantazie* [online]. 25. března 2005, 9:28. Dostupné z: <http://kultura.zpravy.idnes.cz/cesi-na-expo-rise-plna-hudby-a-fantazie-dhc-/vytvarne-umeni.aspx?c=2005M071a10B>.
118. MUMFORD, Lewis. *Art and Technics*. New York: Columbia University Press, 1952.
119. *Music 190r: Technomusicology* [online]. [Cit. 5. 9. 2016]. Dostupné z: <http://wayneandwax.com/academic/Music190r-syllabus.pdf>.
120. *Music and technology*. Paris: La Revue musicale, 1971.
121. NAKE, Frieder. There Should Be No Computer Art. *Bulletin of the Computer Art Society*, No. 18, Oct. 1971, 1-2. London, 1971.
122. NEGROPONTE, Nicholas. Beyond Digital. *Wired*, 6:12, 1998.
123. ORTEGA Y GASSET, José. *Úvaha o technice a jiné eseje o vědě a filosofii*. Praha: Oikúmené, 2011.
124. OSLEJ, Dominik. *Alternatívne dotykové rozhrania v hudobnej produkcii digitálnej éry* [rukopis]. Magisterská diplomová práce. Vedoucí práce: Mgr. Martin Flašar, Ph.D. Brno, 2015.
125. OUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York: The Orion Press, 1966.
126. PACKER, Randall a Ken JORDAN. *Multimedia: from Wagner to virtual reality*. New York: W.W. Norton, c2002.
127. PINCH, Trevor – BIJKER, Wiebe. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In Wiebe Bijker, Thomas Hughes and Trevor Pinch (eds). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.

128. *Průmysl a technika v novodobé české kultuře: [sborník symposia pořádaného Ústavem teorie a dějin umění ČSAV ve spolupráci s Národní galerií v Praze v rámci Smetanovských dnů v Plzni ve dnech 14.-16. 3. 1985. Praha: Ústav teorie a dějin umění Československé akademie věd, 1988.*
129. RATAJ, Jakub – AGOSTINHO, Gilberto. *Digitální technologie v hudební tvorbě pro akustické nástroje. Praha: AMU, 2016.*
130. RATAJ, Michal (ed.). *Zvukem do hlavy: sondy do současné audiokultury. Praha: Akademie múzických umění v Praze, 2012.*
131. RATAJ, Michal. O zvuku, který se hýbe v nás i kolem nás. In RATAJ, Michal – HOŘÍNKÁ, Slavomír – TROJAN, Jan – DVOŘÁK, Tomáš. *Zvukoprostor – prostorozvuk. Praha: NAMU, 2018. Kap. 5. Dislokace – prostorové oddělení.*
132. RATAJ, Michal. *Elektroakustická hudba a vybrané koncepty radioartu: problematika vymezení tvůrčích pozic v prostředí akustických umění z pohledu domácí scény radioartu. V Praze: Kant - Karel Kerlický pro AMU, 2007. Disk, sv. 3.*
133. REICH, Steve. Note by the Composer. In *Different Trains for String Quartet and Pre-recorded Performance Tape. Score [online]. Hendon Music, Boosey and Hawkes, 1988. [Cit. 31. 1. 2019]. Dostupné z: <http://edoc.site>.*
134. RICHARDS, John. Slippery Bows and Slow Circuits. *Musicologica Brunensia*. 2017, roč. 52, č. 1.
135. RICHARDS, John. The Music of Things. *Journal of the Japanese Society for Sonic Arts*, Vol. 9, No. 2.
136. ROGER, Nichols. *The Harlequin Years: Music in Paris 1917-1929. University of California Press, 2002.*
137. RUFER, Josef. *Das Werk Arnold Schönbergs. Kassel, 1959.*
138. SAARIAHO, Kaija. *Biography [online]. [Cit. 1. 7. 2018]. Dostupné z: <http://saariaho.org/biography/>.*
139. SCRUTON, Roger. *Průvodce inteligentního člověka po moderní kultuře. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002.*
140. SEXTON, Jamie (ed.). *Music, Sound and Multimedia: From the Live to the Virtual. Edinburgh University Press, 2007.*
141. SLOTERDIJK, Peter. La pensée sphérique. *BAM*, 2004, č. 2, Vies modes d'emploi, s. 192. Cit dle BOURRIAUD, Nicolas. *Altermodern. In Altermodern: Tate Triennial, 2009. Přeložil Radovan Baroš. [Altermoderna: Nicolas Bourriaud]. Tate Publishing: Londýn, 2009.*

142. SLOTERDIJK, Peter. *Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus*. Sonderdruck. Edition Suhrkamp: Frankfurt am Main, 1999. Česky: Pravidla pro lidskou ZOO. In *Aluze* 3/2000, komentář a překlad Břetislav Horyna.
143. SMOLKA, Martin. *Remix, Redream, Reflight* (2000) [online]. [Cit. 5. 3. 2018]. Dostupné z: <http://www.martinsmolka.com/works/remix.html>.
144. SNOW, C. P. *The two cultures*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
145. SOURIAU, Étienne. *Encyklopedie estetiky*. Praha: Victoria Publishing, 1994.
146. STRAVINSKIJ, Igor. *Hudební poetika*. Praha: Arbor vitae, 2005.
147. STRAVINSKIJ, Igor. *Rozhovory s Robertem Craftem*. Praha-Bratislava: Editio Supraphon, 1967.
148. ŠMAJS, Josef – KROB, Josef. *Úvod do ontologie* [online]. [cit. 15. 7. 2017]. Dostupné z: https://www.phil.muni.cz/fil/eo/skripta/kapitola_1.html. 2. opravené a rozšířené vydání. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1994. (1. vydání 1991).
149. TAYLOR, Timothy D. *Strange Sounds: Music, Technology and Culture*. NY, London: Routledge, 2001.
150. *The BBVA Foundation recognizes Finnish composer Kaija Saariaho for breaking down the divisions between acoustic and electronic music* [online]. [Cit. 2. 7. 2018]. Dostupné z: www.bbva.com.
151. TIFFON, Vincent. *Musique mixte : Repères historiques. Un diaporama avec la définition et les principaux repères historiques de la musique mixte, sur ariam-idf.com* [online]. [Cit. 2. 7. 2018]. 18. 10. 2012, rev. 28. 8. 2017. Dostupné z: <http://www.ariam-idf.com/sites/default/files/18-support-tiffon.pdf>.
152. TICHÝ, Vladimír. Chaos a hudba. In *Živá hudba XIV: sborník prací Hudební fakulty Akademie múzických umění*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 2005.
153. TONDL, Ladislav. *Věda, technika a společnost: Soudobé tendence a transformace vzájemných vazeb*. Praha: FILOSOFIA.
154. TROJAN, Jan. Mechanicko-muzikální umělecké figuríny aneb O neuvěřitelných zážitcích ve staré brněnské Redutě. *Opus musicum*, 2005, 4.

155. *Varèse and Contemporary Music*, Trend, May-June, 1934, pp. 124-128. Cit. dle OUELLETTE, Fernand. *A biography of Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York: Orion Press, 1968.
156. VARÈSE, Edgard. *Die Befreiung des Klangs*. Übersetzt von R. Riehn. In CHARBONNIER, Georges. *Entretiens avec Edgard Varèse*. Paris: Belfond, 1970.
157. VARÈSE, Edgard. Que la musique sonne. 391, No. 5, June 1917, New York, s. 2. Cit. dle OUELLETTE, F. *A biography of Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York: Orion Press, 1968.
158. *Velký sociologický slovník*. II, P-Ž. Praha: Karolinum, 1996.
159. VOJTĚCH, Ivan. Technika a hudební senzibilita. In *Průmysl a technika v novodobé české kultuře: [sborník symposia pořádaného Ústavem teorie a dějin umění ČSAV ve spolupráci s Národní galerií v Praze v rámci Smetanovských dnů v Plzni ve dnech 14.-16. 3. 1985]*. Praha: Ústav teorie a dějin umění Československé akademie věd, 1988.
160. Výroční zpráva Centra základního výzkumu AMU a MU [online]. [Cit. 10. 7. 2017]. Dostupné z: <<https://www.amu.cz/cs/ovvp/msmt/programy-podpory-vav/centra-zakladniho-vyzkumu/dokumentace/vyrocní-zprava-centra-zakladniho-vyzkumu-amu-mu-za-rok-2005>>.
161. VYSLOUŽIL, Jiří a Jiří FUKAČ. *Slovník české hudební kultury*. Praha: Editio Supraphon, 1997.
162. WANDERLEY, M. Marcelo – MIRANDA, Eduardo R. *New Digital Musical Instruments: Control And Interaction Beyond the Keyboard*. Middleton, Wisconsin: A-R Editions, 2006. Preface, s. XX.
163. WINNER, Langdon. *Autonomous Technology: Technics out of Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, MA: MIT Press, 1977, s. 192-210.
164. XENAKIS, Iannis. *Formalized music: thought and mathematics in composition*. Additional material compiled and edited by Sharon Kanach. Stuyvesant, N.Y.: Pendragon Press, 1992.
165. ZAGORSKI, Marcus. *Kapitoly z estetiky seriálnej hudby*. Přeložil Robert Kolář. Edice Paralely. Bratislava: Asociácia Corpus a NM Code, 2017.
166. ZOUHAR, Vít. *Postmoderní hudba?: německá diskuse na sklonku 20. století*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. Ediční řada Monografie.