



# PROMĚNY HUDEBNÍHO SEKTORU VLIVEM NOVÝCH TECHNOLOGIÍ

LENKA DOHNALOVÁ

IDU 12/2015

Institut  
umění  
Divadelní  
ústav

Arts and  
Theatre  
Institute

# OBSAH

PŘEDMLUVA .....	4
<b>ÚVODEM</b> .....	6
<b>TECHNOLOGIE V TVORBĚ</b> .....	9
<b>INTERPRETACE – REALIZACE</b> .....	34
<b>TECHNOLOGIE ŠÍŘENÍ HUDBY</b> .....	42
<b>SPOTŘEBA – PUBLIKUM</b> .....	51
<b>VZDĚLÁVÁNÍ</b> .....	55
<b>ZÁVĚREM</b> .....	58
SUMMARY .....	59
ZDROJE A LITERATURA .....	61

# PŘEDMLUVA

►► Moderní technologie jsou v posledních zejména třiceti letech faktorem, který nejvíce proměňuje obraz a dynamiku celého hudebního sektoru ve všech segmentech. Účelem této studie není vysvětlovat, jak technologie konkrétně fungují, k tomu dnes existuje dostatek specializovaných informačních zdrojů, na které tato studie odkazuje, pokud k nim uživatel potřebuje přihlédnout pro srozumitelnost textu v celém jeho průběhu. *Účelem je pokusit se pojmenovat, které z technologií včetně aplikovaných ICT<sup>1</sup> nejvíce a jakým způsobem ovlivnily a ovlivňují způsob kompozičního myšlení a myšlení o hudbě, interpretaci a realizaci, šíření, prodej i tzv. spotřebu hudby a vzdělávání, tj. stav hudebního sektoru. Technologiemi se tedy studie zabývá výběrově a účelově.*

Do r. 1989 byl v Československu problém některé informace tohoto typu získat, protože umění ovlivněné nebo generované novými technologiemi bylo sice možnou ukázkou technické vyspělosti společenského režimu (např. na výstavách EXPO), ale současně a především částí umění, které bylo vnímáno jako experimentální, tudíž komunikačně napojené na tvůrčí nonkonformní mezinárodní societu. Průběžná výměna informací, umělců a odborníků byla tedy silně omezoována.<sup>2</sup>

Dnes je potřeba spíše čelit zahlcenosti informacemi různé kvality, pracovat s nimi tak, aby usnadnily vhléd do problému těm, kteří se zabývají příbuznými oblastmi a potřebují srovnání, nebo těm, kteří se věnují detailně určité speciální činnosti v netechnických oborech, ale nemají kapacitu obsáhnout proměnlivý dynamický celek hudebního sektoru. Hudební průmysl, po celé 20. století s relativně fixně nastavenými procesy ukotvenými zejména na velká vydavatelství (tzv. majors<sup>3</sup>) a veřejnoprávní média, se totiž od počátku 21. století výrazně diverzifikoval, zasítoval a zplastičtil.

*Smyslem a nejobtížnější součástí této studie je právě pojmenování potenciálních přínosů/příležitostí a rizik stávajících trendů, přičemž rizika se mohou změnou úhlu a kontextu pohledu měnit v příležitosti a naopak.* Nejobtížnější

1 ICT = Informační a komunikační technologie. Pod tímto názvem jsou sledovány a vyhodnocovány také českým statistickým úřadem (NACE 21).

2 DOHNALOVÁ Lenka (2001) *Estetické modely evropské elektroakustické hudby a elektroakustická hudba v ČR*, PF UK Praha, kap. K historickému, politickému a kulturnímu kontextu, s. 153 ad.

3 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Major\\_label](https://cs.wikipedia.org/wiki/Major_label)

4 RANTASHA Peter (2013/14) *Aesthetics of the Digital Revolution. Listening to a Post-Digital World*, in *Sounds in Europe*, N. 9, s. 12.

z důvodu malého časového odstupe od probíhajících změn i z důvodu celkových změn diskursu o umění, v němž se diskuse o hodnotách, zejména v tvorbě, proměnily spíše v diskuse o tom, jak se může umělec nebo firma prosadit na kvantitativně přeplněném hudebním trhu.<sup>4</sup> Studie vyhodnocuje krátkou historickou zkušenost, informace z odborného aktuálního tisku, který se zabývá testování přístrojů, softwaru, prodejností produktů, návštěvností a preferencemi publika. Není založena na vlastním statistickém šetření. Z oborových diskusí ovšem lze vyvodit, že i zobecňující axiologický přístup může být užitečný.

Autorka navazuje na vlastní předchozí odbornou práci, a to především na doktorskou publikaci *Estetické modely evropské elektroakustické hudby a elektroakustická hudba v ČR*<sup>5</sup>, CD-R *Katalog české autonomní umělecké hudby ve formě databáze se zvukovými incipity*,<sup>6</sup> dále čerpá z autorských komentářů k užitým technologiím a kompozičním strategiím mezinárodní soutěže zvukové tvorby *Musica nova*<sup>7</sup>. V tématu šíření a spotřeby pak zejména studie o hudebním průmyslu v rámci výzkumných úkolů Institutu umění *Studie stavu, struktury, podmínek a financování umění v ČR* a *Mapování kulturních a kreativních průmyslů v ČR*, které obsahují také shrnutí o mezinárodní situaci a trendech.<sup>8</sup> Citace ze zahraničních zdrojů jsou ve vlastním překladu autorky.

5 DOHNALOVÁ Lenka (2001) *Estetické modely...* (rozebráno), informace in: recenze: M. Haase, *Opus musicum* 3/2001, [http://www.lenkadohnalova.cz/recenze\\_opus\\_musicum.pdf](http://www.lenkadohnalova.cz/recenze_opus_musicum.pdf)

6 Praha 2002. VaV MK ČR. RIV/2002/MK0/DOHNA2/N/1:1 [http://www.isvav.cz/resultDetail.do?rowId=RIV/68003684:\\_\\_\\_\\_/02:0000001/RIV/2002/MK0/DOHNA2/N](http://www.isvav.cz/resultDetail.do?rowId=RIV/68003684:____/02:0000001/RIV/2002/MK0/DOHNA2/N). Jeho součástí jsou analýzy skladeb a zvukové incipity. Česko-anglická verze.

7 <http://musicanova.seah.cz/>. Od r. 1999 je autorka manažerkou soutěže a členkou poroty.

8 VaV MK ČR, DD06P03 OUK 002 (2006–11) a DF 11 P01VV 031 (2011–15). Kap. *Hudební průmysl* s. 190–231.

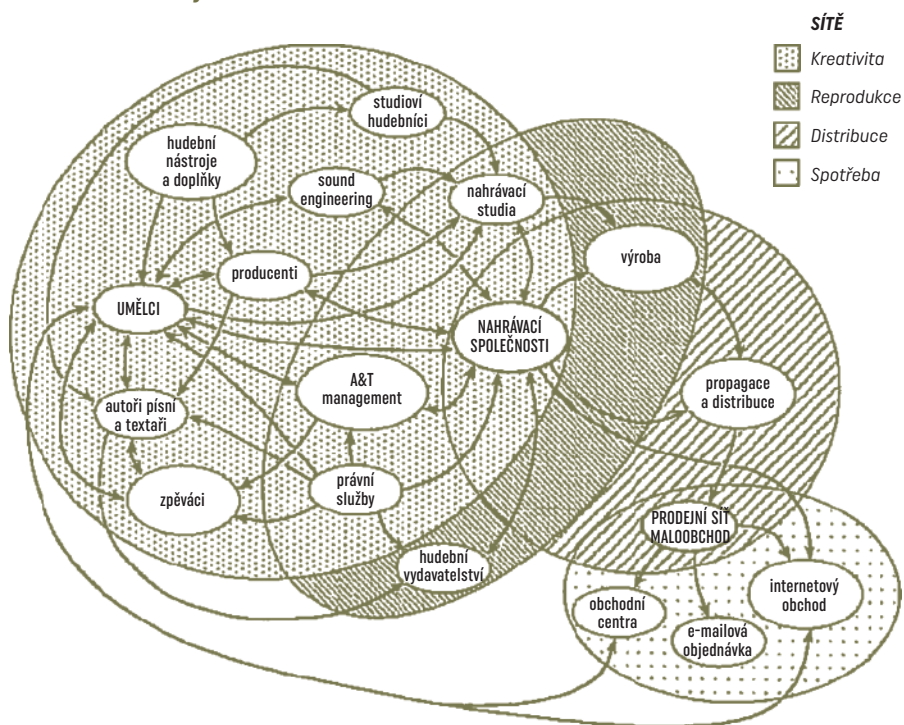
# ÚVODEM

►► Obecný úvod této studie popisuje rámec hudebního sektoru, podrobnější údaje a argumentaci lze nalézt v jednotlivých kapitolách. Z hlediska katalyzátorů proměny sektoru je především důležitá kapitola, týkající se nových způsobů šíření nahrávek. V tomto úvodu jsou přesto představeny definice některých užívaných termínů formou odkazů.

Dnes hojně používaný síťový *Leyshonův model* z r. 2001 zhruba popisuje segmenty a vzájemné vztahy hudebního sektoru.<sup>9</sup>

## LEYSHONŮV GRAF HUDEBNÍHO PRŮMYSLU (2001)

### Hudební odvětví jako síťová ekonomika



/ Zdroj: DOHNALOVÁ Lenka (2015) *Hudební průmysl*, s. 193

9 in Mapování kulturní a kreativních průmyslů, ed. ŽÁKOVÁ Eva, IDU, s.193. K segmentu vydavatelství patří v jazykovém českém úzu i nakladatelství. Původní zdroj: anglická verze z: WINKSTRÖM Patrik (2013) *The Music Industry. Digital Media and Society Series*, 2. rev. Vydání, Polity Press, Cambridge. Dále v LEYSHON Andrew (2014) *Reformatted. Code, Network, and the transformation of the Music Industry*, Oxford Univ. Press.

Po r. 2009, kdy došlo v podstatě ke globálnímu pokrytí vysokorychlostním Internetem<sup>10</sup>, rozšíření sociálních sítí<sup>11</sup>, tzv. chytrých mobilních telefonů s funkcí relativně kvalitního přehrávání hudby (zejména po r. 2013),<sup>12</sup> downloadových, streamových a cloudových<sup>13</sup> služeb, pozměňuje se i tento model.

Klíčový tvůrčí zdroj celého systému — autoři a interpreti/performéři<sup>14</sup> mohou mj. zvolit s podporou ICT např. strategii přímého styku s konečným uživatelem, a to nejen na úrovni propagace (získávání a registrace tzv. fanoušků např. na *Facebooku*, *Instagramu* apod.), ale i monetizace (např. crowdfundingem<sup>15</sup>, příjmem přímých plateb za produkty a služby přes osobní nebo komunitní webové stránky apod.). Mohou také případně pracovat v globálním dosahu interaktivně tzv. „z domova“. Je to ovšem jen jedna z nových možností a je třeba zvážit její výhody a nevýhody pro konkrétní případy.

V oblasti šíření se ukázalo, že právě rychlé a masivní sdílení informací a cloudové služby znesnadnily kontrolu procesů v sektoru, diverzifikovaly je a také otevřely problém míry kontroly, která nemůže v důsledku kriminalizovat velké skupiny obyvatel (převážně nejmladší generace) pro nelegální osobní spotřebu nebo brzdit uživatelskou nepříjemností spotřebu jako takovou (diskuse kolem DRM)<sup>16</sup>.

Obecně je v současnosti hudební sektor považovaný za dynamický, technologicky progresivní, ale z hlediska udržitelnosti zatím nevyvážený. Většina odborníků se dnes shodne, že vyváženost nelze nastolit pouze legislativními normami, ale že právě i technologie, které otevřely nové příležitosti i nová rizika, pomáhají opět situaci řešit elegantnějším způsobem, než právním a technologickým konservativismem původně striktně prosazovaným „majors“ vydavateli. Zastánci nových ICT v oblasti managementu často zdů-

10 Podle *Statistické ročenky ČSÚ 2015*, bylo pokrytí Internetem v českých domácnostech v r. 2014 ze 72,4 %, z toho u rodin s dětmi v 93,7 %. Ve věkové skupině do 44 let je používán Internet jednotlivci v míře nad 90 %, u studentů v míře 99,7 %.

11 Nejužívanějšími sociálními sítěmi, které fungují i pro potřeby hudebního sektoru je aktuálně *Facebook* (od r. 2004) s téměř 1 mld. registrovaných (údaj 6/2013). in: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Sociální\\_síť\\_a\\_síť\\_YouTube](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sociální_síť_a_síť_YouTube) s více než 1 mld. uživatelů (1/3 všech uživatelů Internetu), zde především formou projektu *Vevo* (viz kap. ŠÍŘENÍ) in: <https://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>

12 <http://www.svetandroida.cz/prehravani-hudby-na-androidu-201301>

13 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

14 Starší termín latinského původu „interpret“ je užíván spíše v klasické (vážené) hudbě, novější termín „performer“ spíše v hudbě ostatní, protože populární hudba a jazz je vázán především na anglosaskou kulturu.

15 <https://cs.wikipedia.org/wiki/Crowdfunding>

16 <http://www.pravoit.cz/article/drm-jsou-opravdu-nutne-nebo-by-to-slo-i-jinak>

vodňují ekonomický propad hudebního průmyslu právě počáteční nepružností tradičních organizací. Tato skutečnost je diskutována na mezinárodních oborových platformách (MIDEM, WOMEX, ClassicalNEXT, EUROSONIC ad.), najdeme ji i ve zprávách IFPI (International Federation of Phonographic Industry) a copyrightových organizací.<sup>17</sup> Nerovnováha je jak v odměňování umělců a interpretů (viz kapitola ŠÍŘENÍ), tak ve velké konkurenci služeb distribuce a prodeje hudby, která tlačí firmy do teritoriální expanze, k firemním fúzím, spolupráci s jinými sektory i podpoře dalších technologických inovací.

Dynamiku sektoru ovlivňují vazby *profesionalismus (a jeho část — hvězdný top) vs. masový amatérismus* v tvorbě a provedení, přímější vliv fanoušků na tvorbu, *dostupnost vs. kontrola* v oblasti produkce a monetizace, potřeba *vlastnit či pouze pronajímat/mít k dispozici* v segmentu spotřeby.<sup>18</sup> Tyto polarity svým charakterem odhalují, že se nejedná jen o situaci v hudebním průmyslu, ale že jsou to problémy, které se týkají celé kultury a jejich hodnot a že zahrnují nejen profesní, ale i generační optiku, která rezonuje v některých druzích umění i hudby výrazněji (právě v těch vázaných na nové technologie) než v jiných.

17 [www.midem.com](http://www.midem.com); DOHNALOVÁ Lenka, *Hudba jako tržní artikl*, MIDEM 2014, in Harmonie 4/2014; in: <http://www.casopisharmonie.cz/blog/lenka-dohnalova.html>.

18 Srovnej např.: WINKSTRÖM Patrik (2013) *The Music Industry. Original Media and Society Series*, red. 2.ed. Polity Press, Cambridge.

## TECHNOLOGIE V TVORBĚ

*Technika není ve skutečnosti mrtvým balastem...  
je oním nastaveným zrcadlem,  
ve kterém se imaginace tvoří.*

(P. Boulez, *Musikdenken heute*, 1963)

Hudba je druhem umění, které je v historickém vývoji významně ovlivněno *technologii<sup>19</sup> výroby hudebních nástrojů*. To, co se někdy jeví jako projev zvláštních etnických tradic nebo autorská invence, se mnohdy zcela prakticky odvíjí od volby materiálu, konstrukčních možností a mechaniky ovládnutí hudebních nástrojů<sup>20</sup> popř. systému jazyka/notace/kódu, nebo později i volby typu mikrofonů, jejich rozestavení, přístrojového vybavení studií či softwaru (tzv. typický „sound“ konkrétního studia).

V pozadí autorského postoje k nástrojům nebo technologiím v umění najdeme *tvůrčí filosofický názor*, ne vždy plně uvědomovaný, který je buď:

- a/ spíše *funkcionalistický*, tj. autor/performer zachází s materiálem, nástroji i fyziologickými dispozicemi v souladu s jejich vlastnostmi se záměrem poznat a vytěžit z nich maximum, případné experimenty se zaměřují spíše na rozkrývání a rozhojňování přirozených dispozic,
- b/ spíše *fenomenologický*, tj. vychází primárně z určité představy čistě zvukové (např. zvuku přírodních nebo sociálních události) nebo
- c/ převážně *symbolicko-sémantický*, kdy autor prostředky užívá a směřuje k nějakému mimohudebnímu významu nebo intertextualitě. V důsledku může s prostředky zacházet hraničně, i nepřírozně až destruktivně. Vý-

19 Termín „technologie“ je zde užit v obecném smyslu slova (od řeckého *techné* – znalost, dovednost), tj. jako výrobní postup, event. jako výsledek tohoto výrobního postupu („moderní technologie“).

20 Vztah kompozice a technických dispozic nástrojů zkoumá *instrumentace*, z hlediska akustického vhodné kombinace nástrojů v orchestru pak *orchestrace*. Často se užívá jen termín *instrumentace* v širším významu. Základnímu výzkumu akustiky, akustiky hudebních nástrojů a psychoakustice se věnuje dlouhodobě v ČR např. *Výzkumné centrum hudební akustiky Zvukového studia pražské HAMU* <http://zvuk.hamu.cz/vyzkumnecentrum.php>. Souhrnné práce pracoviště: viz např. SYROVÝ, Václav (2015), *Hudební zvuk*, AMU Praha, *Hudební akustika* (2008), doplněné vydání, AMU Praha.



znamový záměr je buď vtělen do zvuku, nebo přímo i do chování performerů a zacházení s nástrojem<sup>21</sup>, nebo v něm

- d/ dominuje *princip hry*. Hudba je vnímána jako součást určité situace, v níž je důležitý fakt samotného „dělání“ nebo „dění se“<sup>22</sup> hudby a vztahů mezi hráči, hráčem a nástrojem/přístrojem, hráčem a publikem a nakonec, zmiňme i způsob, který spíše
- e/ souvisí se *spontaneitou* a prvotní *nepoučeností* o charakteru nástrojů nebo přístrojů, což může v důsledku generovat nové, posléze napodobované a stylotvorné efekty.

Nastíněnou klasifikaci je třeba chápat škálově, jako jakýsi dominantní fokus autora, stylu nebo díla.

Jestliže se podíváme konkrétně do historie, pak ke skladatelům prvního typu patří např. Antonín Dvořák, Petr I. Čajkovskij nebo Hector Berlioz, skladatelé, kteří jsou pověstní svými instrumentacemi a orchestracemi.<sup>23</sup> Zvuk jejich orchestru zní plně, vyváženě a strukturovaně, hudebníkům se sazba tzv. dobře hraje, zvuky se nemaskují. Z těchto akusticky dobrých a přirozených zvukových kombinací vznikaly a modifikovaly se v průběhu historie ustálené nástrojové sestavy (orchestrů, sborů, komorních těles).

Orientaci na určitý charakter a kvalitu samotného zvuku nacházíme jako koncept např. v hudebním impresionismu, části tvorby Oliviera Messiaena, Iannise Xenakise nebo spektrální hudbě.<sup>24</sup> Zde autoři v souvislosti se znalostí akustiky hledají, jak pomocí nástrojů dosáhnout určité zvukové představy. Někdy je za touto představou spíše vědecká argumentace (odkaz na harmonické spektrum, matematické modelování), jindy i výklad v rámci aktuálně převládajícího paradigmatu se jeví jako metafyzický (akustické zákonitosti jako jeden z projevů zákonitostí universálního řádu).<sup>25</sup>

- 21 ŠPIČÁK Jiří (5. 11. 2010) *Destrukce kytary. Obětuji to, co nejvíc miluju*, in: His Voice 6/2010, <https://yetunspent.wordpress.com/2010/11/05/destrukce-kytary-obetuju-to-co-nejvic-miluju/>
- 22 Pojmenování určité části sound art (zvukového umění), které prostřednictvím tzv. instalací nechává probíhat přirozené akustické procesy, amplifikovaných rezonancí (autoři: Alvin Lucier, Max Neuhaus, Bill Fontana, Nicola Bašić a další).
- 23 Hector Berlioz byl prvním autorem systematického rozlišení instrumentace a orchestrace v *Grand traité d'instrumentation et d'orchestration moderne*, 1844.
- 24 PUDLÁK Miroslav (1. 9. 2006) *Spektrální hudba (Co to je?)*, HIS VOICE, in: <http://www.hisvoice.cz/cz/articles/detail/172>
- 25 Takový vývoj vidíme např. ze soudobých skladatelů u K. Stockhausena (1928–2007): „Každý objekt na světě až k nejmenšímu atomu produkuje vlny, které mohou být transformovány do akustických vln... Existuje základní periodicitu v celém kosmu... Hudební kompozice by měla reflektovat universum.“ (in: STOCKHAUSEN K. (1978), *Texte zur Musik 1977–84*, Bd. 4, s. 405; ), překlad LD

Symbolicko-sémantické zacházení s nástroji najdeme především v rituálech a ritualizované hudbě (i tzv. populární, s hojnými odkazy a symboly především v image a chování hudebníků tj. zacházení s kytarou, mikrofonem apod.; hudba má působit jako sociální magie) nebo v hudbě programní, filmové, scénické apod. V tomto případě mohou být nástroje užívány extrémním způsobem, aby např. vyvolaly vyhraněný emoční či mentální stav,<sup>26</sup> aby vyjádřily adorační či kritický postoj k hudbě nebo realitě. V evropské hudbě se ve zvýšené míře s tímto přístupem setkáváme u expresionismu, avantgardy, Nově hudby, tvrdého rocku, undergroundových subkulturách, experimentální elektronice apod., kdy umělci chtějí, aby zvuk zněl z výrazových a významových důvodů např. uměle, syrově, drsně, prázdně, neuspořádaně nebo přeplněně apod. Tento postoj může symbolicky vyjadřovat mj. i protest nebo ironizaci vkusově přijatelného mainstreamu nebo ikonicky napodobovat různé kvality života (sexualitu, hlučnost a sociální izolaci, adoraci nebo odpor k technice, neekologičnost našeho života apod.), zdůrazňovat, či naopak překlenovat rozdíl světa lidí a světa přírody (onoho „syrového a vařeného“ Clauda Lévi-Strausse).<sup>27</sup>

Princip hry (hravosti) je v současnosti nejčastěji spojen s interaktivitou a improvizací. V poslední době souvisí také s vývojem různých nových elektronických dotykových, sensorových nástrojů pro laiky i děti,<sup>28</sup> popřípadě vyjadřuje určitý nadhled nad virtuálností technologií, tematizaci „rukodělnosti“, ironizaci funkcí hard- nebo softwaru.<sup>29</sup> Vznikají i projekty na pomezí umění/vědy/hry, které ozřejmují fungování nějaké technologie (jako

- 26 ŘÍHOVÁ Jaroslava (2011): *Vliv hudby na člověka*, bakalářská diplomová práce, kap. Proměny společenských funkcí hudby, Vliv hudby na člověka, kat. HV, PF MU Brno.
- 27 STRAUSS Cl. Levi (2006) *Mythologica 1. – Surové a vařené*, Argo. Toto téma není předmětem studie, ale lze připomenout sémanticky motivovaný deformační přístup k nástrojům např. u „prepared piano“ z r. 1928 ad. J. Cage; v počátcích konkrétní hudby (poč. 50. let), kdy se hledaly extrémnější nástrojové zvuky; *Broken Music* Milana Knížáka, v níž využíval dávno před její stylotvornou fixací v DJ praxi, tj. v letech 1963–64 mechanicky poškozené LP; primitivní užívání nástrojů v undergroundu 60./70. let (např. *Plastic People of the Universe*, DG 307); zvuk *industriálu* (od 70. let), *goregrindu* (zvukové nedokonalosti a deformace), *glitch music* (chyby elektroniky), *hardware hacking* ad. Blíže: NÁBĚLEK Kamil (1996) *Destruovaná hudba*, in: <http://www.milanknizak.com/195-hudba/220-destruovana-hudba/> [https://en.wikipedia.org/wiki/Noise\\_music](https://en.wikipedia.org/wiki/Noise_music) [https://en.wikipedia.org/wiki/Glitch\\_\(music\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Glitch_(music))
- 28 uveďme např. projekt *Reactable* S. Jorda, G. Geigera, M. Kaltenbrunnera a M. Alonsa z University v Barceloně, citováno z FLAŠAR Martin (2015) s. 107.
- 29 „*Handmade hacking*“ Nicolase Collinse, viz jeho (2009), původní vyd. 2006, *Handmade Electronic Music – The Art of Hardware Hacking*, Routledge, NY. Projekty Hanse W. Kocha (nejznámější *Benchmark Consort*, <http://www.hans-w-koch.org/video/benchmark.html>).

např. ztrátovou kompresi mp3).<sup>30</sup> Dalším typem jsou sound instalace a skulptury, které objektivisticky amplifikují vibrace a rezonance běžných procesů (proudění vzduchu, vln moře, zvuků Země, rozechvívání dřeva, stromu, strun apod.)<sup>31</sup> Tento princip do jisté míry vyvazuje umění z jeho sociálně kritických rolí, tak zdůrazňovaných v době modernismu, a otevírá ho ekologické perspektivě.

Poslední variantou je používání nástrojů spontánně nebo nepoučeně, jako je tomu někdy ve folklóru, v začátcích jazzu, v undergroundu apod., kdy tvůrce/performer se sám snaží přijít na to, jak zvuk vytvořit, nebo použije zvyklosti odlišných nástrojových tradic (např. v počátcích jazzu), čímž se mohou odhalit další možnosti využívané později zcela záměrně jako stylotvorné (tradiční blues). Všechny tyto postoje se modifikovaně vyskytují také v užívání technologií, zejména při zvukových „ready mades“.<sup>32</sup>

Užitečná pro možnou typologii aktuálních estetických postojů tvůrců k dílu může být *typologie Pierra Schaeffera* (z r. 1966), jednoho ze zakladatelů elektroakustické (dále EA) hudby<sup>33</sup>, užívaná i jeho následovníky (např. Michelem Chionem)<sup>34</sup>, která rozlišuje

30 PhD. student kompozice a computerových technologií na Universitě ve Virginii vytvořil projekt „*The Ghost in the mp3*“, ve kterém využil zvuky, které jsou redukovány při kompresi (zde u konkrétní skladby Suzanne Vega *Tom's Diner*, in: VEIX Joe *All the Ghostly Sounds That Are Lost When You Compress To mp3*, [http://www.deathandtaxesmag.com/237292/all-the-ghostly-sounds-that-are-lost-when-you-compress-to-mp3/?utm\\_source=share-fb&utm\\_medium=button](http://www.deathandtaxesmag.com/237292/all-the-ghostly-sounds-that-are-lost-when-you-compress-to-mp3/?utm_source=share-fb&utm_medium=button))

31 Příklady sound artu (zvukového umění): *Music on a Long Thin Wire* (1977) Alvina Luciera, prezentováno také na Ostravských dnech nové hudby 2015, *Time Square* (1977–92) Maxe Neuhause (zesílené zvuky větráků z metra), *Harmonique Bridge* Billa Fontany (2009), tj. zvuky mostu Millenium Bridge, viz <https://www.youtube.com/watch?v=L2KO38Z-2SU>; *Il respiro del mare* (1981) Christiny Kubisch, *Eisenwind* (2006) Jakoba Kirkegaard s rezonujícím zábradlím v Kolíně nad Rýnem, *Mořské varhany* (2005) architekta Nicolò Basiće v Zadaru ad.

32 Ze současnosti uveďme např. *Vídeňský zeleninový orchestr*: <https://www.youtube.com/watch?v=pwOXFOTagSE&feature=share>, praxi české skupiny *Jablkoň* — <http://www.jablkon.com/>, hru na kořen Tomášem Žižkou (pedagog DAMU-KALD) [http://www.chr.nipax.cz/hrajeme\\_si\\_s\\_hudbou.cz](http://www.chr.nipax.cz/hrajeme_si_s_hudbou.cz) apod.

33 Typologie P. Schaeffera (1910–95) byla ovlivněna jeho teoretickým zájmem o antropologii, zejména strukturalistickou Cl. Lévi Strausse, o lingvistiku (najdeme u něj mj. odkazy na R. Jakobsona a francouzský strukturalismus), informatiku (W. Meyer-Eppler, A. Moles), gestalistismus a fenomenologii (A. Husserl), sémiotiku (F. de Saussure, J. Molino ad.). Schaeffer byl navíc také literárním tvůrcem. Více: in: DOHNALOVÁ Lenka (2001): *Estetické modely elektroakustické hudby...* s. 29–55.

34 CHION Michel red. (1976) *La traité des objets musicaux 10 ans après*. Cahiers Recherche Musique, N.2. CHION Michel (2015) *Sound: An Acoulogical Treatise*, Duke Univ. Press, fr. originál 1998, <http://sonic-terrain.com/2015/11/sound-an-acoulogical-treatise-new-book-by-michel-chion/>

1/ *kauzální poslech*, kdy chápeme zvuk jako index zdroje,

2/ *poslech sémantický*, který primárně odkazuje k určitému kódu/jazyku/sdělení, což je další aspekt běžného poslechu i tvůrčí intence (v postmodernismu najdeme často strategii hry kódů uvnitř díla i mezi díly s ohledem na různou míru znalostí posluchače, zejména v inspiraci sémiotikem Umbertoem Ecem<sup>35</sup>),

3/ *poslech redukováný* (de facto fenomenologický, estetický), který je přednostně zaměřen na parametry samotného zvuku bez ohledu na zdroj a funkce. Tento postoj byl nezbytnou součástí metodiky klasifikace nového hudebního materiálu a jeho největší předností je komponování z hlediska slyšeného, nikoli „dělání“ hudby<sup>36</sup>.

S ohledem na další vývoj bychom mohli doplnit klasifikaci (poněkud v jiné logické rovině) o

4/ *pragmatický (dle sémiotické terminologie) interaktivní přístup*, ve kterém jsou performer a někdy i posluchač součástí tvůrčí situace, ať už se jedná o performance, nebo tzv. instalaci. Klíčovou strategií je zde princip „hry“, přičemž „herní pravidla“ se mohou v průběhu měnit. Mohou se tedy střídát i výše uvedené typy poslechu a intence tvůrce.<sup>37</sup>

## PROMĚNY ONTOLOGIE TVORBY V DŮSLEDKU NOVÝCH TECHNOLOGICKÝCH MOŽNOSTÍ

Upozorníme na několik technologických inovací, které se podepsaly na změně chápání podstaty hudby od 2. poloviny 20. století. V časovém odstupu se některé inovace jeví zásadnější (a naopak), než tomu bylo v době jejich nástupu. Řazení je spíše metodické, než chronologické (některé inovace přišly současně), zmiňována je samozřejmě ona odnož tvorby, která je přímo tech-

35 Vědomý odkaz k inspiraci U. Ecem a jeho sémiotickými konstrukcemi najdeme např. u P. Bouleze při komponování *Répons*. Autor vysvětluje v článku *Répons: un miroir pour l'histoire*, in: *le Monde de la Musique*, N.77, avril 1985, s. 78–83, a ve studii *Le système et l'idée*, in: *InHarmonique* N.1, 1986, s. 74. Více DOHNALOVÁ Lenka: *Estetické modely evropské elektroakustické hudby...* s. 110–112.

36 Na základě tzv. redukováného poslechu probíhaly první klasifikace nového materiálu nejprve v *Groupe de recherche musicales*. Tuto fázi interpretovali jako „poučnou“ i skladatelé, kteří zastávali odlišný estetický názor (např. K. Stockhausen). Viz DOHNALOVÁ Lenka (2001) *Estetické modely evropské elektroakustické hudby...* s. 58.

37 FLAŠAR Martin (2015) *Elektroakustická hudba*, kap. 11 Interaktivní digitální nástroje pro live performance, s. 105 ad.

nologiemi dotčena nebo generována, protože současně vždy existuje tvůrčí proud, který pokračuje v tradičních nástrojových možnostech, popř. se i záměrně vymezuje vůči technologiím negativně. V kapitole věnované interpretaci a produkci se nicméně ukáže, že i tyto akustické směry využívají technologii v rámci nahrávek, event. při ozvučení prostor, které jsou akusticky pro živou performance nevyhovující. U každého zásadního technologického „skoku“ jsou schematicky vypsány hlavní přednosti i rizika užití v umění tak, jak umění dosud chápeme v euroamerickém prostředí, tj. jako oblast volné, v podstatě individuální tvorby, i když výjimečně právě i technologie umožňují kolektivní díla a instituce mají tendenci „programovat“ individuální svobodnou tvořivost charakterem zakázek, grantů nebo projektovým zaměřením (tedy onou mocí institucí, kterou reflektoval např. Michel Foucault).

## I. CÍLENÉ VYUŽITÍ ZVUKOVÉHO ZÁZNAMU<sup>38</sup> PRO TVORBU (cca od r. 1948)

Zpočátku byl zvukový záznam využíván především v praxi tzv. *konkrétní hudby* (Francie, od P. Schaeffera), *music for tape* (USA, od Johna Cage), později v *soundscape*<sup>39</sup> (zakladatelem je Kanadčan R. Murray Schafer)<sup>40</sup> nebo *radioartu*.<sup>41</sup> Estetika první fáze je formulována možnostmi záznamu na magnetofonovém pásu.

### PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

- A/ rozšíření materiálu hudby**, s nímž mohl skladatel pracovat, o
- mimohudební reálné zvuky přírody, kulturního prostředí,
  - terénní nahrávky etnických kultur, folklóru,
  - zvuky zcela nové — syntetické.

38 K historii magnetofonu, jeho fungování a typům: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Magnetofon>  
V ČR bylo Plzeňské rozhlasové studio vybaveno 4stopým magnetofonem v r. 1968, v r. 1970 8stopým, později 16stopým. K současným možnostem nahrávání tj. pomocí digitálních nahrávacích stanic, PC a mobilních zařízení se zvukovými kartami apod. in: KUČERA J. (nedatováno) *Dnešní možnosti nahrávání hudby*. [http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2006/xryznar\\_139896\\_esej\\_pv109\\_2.htm](http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2006/xryznar_139896_esej_pv109_2.htm)

SEAN (30. 9. 2014) *The Top Best Portable Audio Recorders*, <http://www.wirerealm.com/guides/top-10-best-portable-recorders>

39 *Soundscape* je de facto zvukový mapping prostředí, tj. terénních nahrávky, které mohou být umělecky zpracovány. Jsou součástí akustické ekologie.

40 K terminologii viz DOHNALOVÁ Lenka (2001) *Estetické modely evropské elektroakustické hudby...*  
FLAŠAR Martin (2015) *Elektroakustická hudba*, skripta, FF MU Brno.

41 RATAJ Michal (2007) *Elektroakustická hudba a vybrané koncepty radioartu*, Kant, Praha.

Hudba do sebe potenciálně vtáhla jako možný umělecký materiál veškeré zvuky původně pouze přirozených zdrojů, event. existujících hudebních nástrojů, záhy byl zahrnut i materiál uměle generovaný, syntetizovaný. Hudba tak začala pracovat s nejstejnorodým a mj. i dosud nesystemizovaným<sup>42</sup> materiálem různé míry komplexnosti a syntaxe od tradičních forem přes zcela nové (např. matematické modelování, převod vizuálního do akustického apod.), což je změna zcela zásadní. *Hudba se tak stala potenciálně otevřeným komplexním a multikódovým zvukovým uměním*. Tento krok je srovnatelný s postupným rozšiřováním materiálu i syntaxe v ostatních druzích umění. Zakladatel konkrétní hudby P. Schaeffer hovoří o „nezbytnosti revize“<sup>43</sup> evropocentrického paradigmatu hudby, právě mj. i vlivem technologií.<sup>44</sup> Podobně opakovaně, i když z jiného hlediska, např. také Pierre Boulez zastává v počátcích expanze nových technologií názor „důsledné revize v hudební oblasti.“ Podobné myšlenky o nutné revizi najdeme např. v hnutí *Fluxus* (vliv J. Cage a dada).

**B/ Hudební tvorba aktualizovala svou styčnost či průnik s vědou a výzkumem**, což je zároveň přínosem i rizikem.

Od r. 1948 začínají vznikat hromadně pracoviště, která se věnují výzkumu zvuku, vývoji přístrojů, hudebnímu hardwaru a softwaru, psychofyzilogickému a infromatickému výzkumu v souvislosti s hudební, později i audiovizuální tvorbou.<sup>45</sup> Předmětem bádání je dnes nejen základní výzkum o fungování zvuku v různém prostředí, o jeho ukládání, přenosu, působení na organismy a člověka, ale i aplikovaný výzkum týkající se výroby a výzkumu akustiky nástrojů, přístrojů, hardwaru, softwaru, manipulace se zvukem, koordinace s vizuální a pohybovou složkou apod.

Podle koncepce zakladatele jednoho z prvních pracovišť tohoto druhu P. Schaeffera má kompoziční práci předcházet kolektivní výzkum tj. redukováný poslech a klasifikace tzv. zvukových objektů („objets sonores“)

42 Samozřejmě, okamžitě nastala snaha materiál tzv. „zvukových objektů“ a dalších postupů podle různých klíčů třídít. Viz DOHNALOVÁ L.: *Estetické modely evropské elektroakustické hudby...* s. 35-47.

43 Schaeffer P. (1966) *Traité des objets musicaux*, Seuil Paris, s. 15

44 In: Schaeffer P. (1959) *La musique experimentale*, s. 165; reprint in: *La Revue musicale* 1977, s. 303-305.

45 Z nejstarších v Paříži Schaefferův *Club d'essai de la R.T.F.*, od r. 1959 přeměněn na *Groupe de Recherches Musicales*, tj. GRM, od r. 1975 pak na *Institute National de l'Audiovisuel et Groupe de Recherches Musicales*, tj. INA-GRM, od r. 1974 *Institute de Recherche et Coordination d'Acoustique et Music* (IRCAM).



interdisciplinárním týmem. Potenciálním výsledkem mělo být univerzální hudební tvarosloví.<sup>46</sup> Model a metodika byly kritizovány jako těžkopádné a neadekvátní, záhy relativizovány i samotným autorem. Akustické, psychoakustické, ET a IT výzkumy ovšem pokračují na řadě pracovišť (v ČR byl založen v daném období *Výzkumný ústav rozhlasu a televize, Zvuková laboratoř ÚHV ČSAV* v r. 1965). Určité vzorové členění výzkumu bylo uskutečněno na dalším významném pracovišti tohoto druhu, v *Institute de Recherche et Coordination d'Acoustique et Musique* (IRCAM) v Paříži (od r. 1974, založen P. Boulezem). Příkladná byla vazba základního a aplikovaného výzkumu na uměleckou praxi.<sup>47</sup> Ostatně, obecně není myšlenka o vědecké bázi hudby (akusticko-matematické) nijak nová.

Další pracoviště zakládala v průběhu 50. až 70. let jak média, tak univerzity, vznikají zcela nové výzkumné ústavy. Některá existují dodnes, i když se pracuje více projektově.<sup>48</sup> V ČR je aktuálně nejproduktivnějším veřejným výzkumným pracovištěm v tomto oboru *Výzkumné centrum hudební akustiky pražské HAMU*, velké množství prací na konkrétní témata vztahu technologií a hudby produkuje také *Masarykova univerzita v Brně*,<sup>49</sup> specializované práce v oblasti ICT vznikají na příslušných katedrách ČVUT.

46 „Říkám, že moje utopie či „program“ trpěl přílišným spěchem, když jsem chtěl vynalézt univerzální jazyk ve formě gramatiky, poté syntaxe, něco jako jazykové esperanto. Proč v hudbě nelze? Protože individuální hudební díla, různé druhy hudby jsou nepřeložitelné a nepředvídatelné. Nelze je zobecnit.“, in: Schaeffer P. (1977) *Ecrire sure la musique*, in: *La Revue Musicale* N. 303-305, s. 198, překlad LD

47 Základní výzkum obsahoval 1. výzkum a vývoj hard a softwarových technologií (prvním adviseorem byl M. Mathews), 2. výzkum akustiky, zvukových zdrojů a akustiky prostor, psychoakustiku, 3. výzkum analýzy a syntézy zvuku, 4. výzkum symbolické reprezentace a fixace produkce, 5. informatiku, 6. tvorbu v ateliérech, 7. pedagogiku. Toto rozčlenění navržené P. Boulezem je dodnes smysluplné.

48 Výběrový seznam veřejných pracovišť např. v FLAŠAR Martin (2015) *Elektroakustická hudba...*

49 Z dalších postupně vznikajících v průběhu padesátých let uvedme *Columbia - Princeton Electronic Music Center* v NY, *Studio WDR* v Kolíně nad Rýnem, *Fonologické studio* v Miláně, *Studio NHK* v Tokiu, další v Mnichově, Eindhovenu, Santiagu de Chile, Varšavě, *EMS University* v Illinois, *EFM* v Buenos Aires, *Apelac* v Bruselu, *EMS* v Moskvě a Ženevě. V 60. letech pak *Apsóme* P. Henryho v Paříži, *Institut Sonologie* v Utrechtu, *EMS* v Montrealu a Stockholmu, *Experimentální studio* v Bratislavě, na Univerzitě Simona Frasera ve Vancouveru, studio v Padově a *Madridu, Belle Telephone Laboratories* v New Jersey, *Experimentální studio* v Plzni, *CEMAMu* v Paříži ad. V současnosti patří mezi nejtvůrčivější kromě těch starších (*INA-GRM, IRCAM, CEMAMu, University Paris VIII, SCRIME* v Bordeaux, *Institutu sonologie* v Utrechtu, kanadských universit, *CCRMA* ve Stanfordu) např. *Institut umění* v Chicagu, *Carnegie Mellon University*, z novějších destinací, které jsou inovativní, uvedme Velkou Británii (*BEAST* v Birminghamu, *City Univ. London*, Univ. v Aberdenu, Sheffieldu, Manchesteru ad.). V ČR: *Výzkumné centrum hudební akustiky* viz <http://zvuk.hamu.cz/vyzkumnecentrum.php>.

Pro autora je, samozřejmě, podstatné, nakolik tyto instituce ovlivňují jeho vlastní tvorbu, zda ji spíše inspirují, nebo znásilňují, tj. jaké jsou podmínky a příležitosti pracovat v těchto institucích. Vývojem nových produktů (ať už veřejnými institucemi, nebo soukromými firmami) a jejich testováním etablovanými tvůrci, vytvářejí tyto instituce určitý „firemní rukopis“, ať už je formován hardwarovým, dnes spíše softwarovým vybavením a zvukovými knihovnami, nebo zaměřením odborného týmu pracovišť (např. na vývoj akusmatiky, interaktivity, nové senzory, multimédia apod.).

**C/ Magnetofonový pás změnil charakter procesu tvorby.** Skladatel mohl nahrávku zrychlit, zpomalit, transponovat, převrátit chod zvuku, sestříhat a vrstvit, a to způsobem a v míře nedosažitelné v klasické nástrojové sazbě. Základním typem práce se stal *stříh a montáž* — příkladem je první kompozice Karlheinz Stockhausena na milimetrovém magnetickém pásu v *GRM Etude aux mille collants* (1952)<sup>50</sup>. Z podstaty procesuální hudba byla fixována, zvuky tak mohly být lépe analyzovány i manipulovány (viz B).<sup>51</sup> Stříh a montáž ovlivnily hudební myšlení i v dalším vývoji zvukové tvorby.

**D/ Hudba mohla být replikována beze změn nezávisle na interpretovi.** Tvůrce se tak „osvobodil“ od nutné podmíněnosti interpretace a její pro autora někdy znepokojivé variability. Zvýšil tak svoji jistotu ohledně kontroly výsledku.

## RIZIKA

**A/ O hudbě se začíná uvažovat jako o montáži zvukových objektů** (viz výše)<sup>52</sup>, což v důsledku u některých autorů vedlo k podcenění celostního pohledu na dílo a malé flexibilitě průběhu hudby. Metoda montáže a stříhu měla afinitu k filmové práci, která byla v 60. letech

50 In: *Repertoire acousmatique 1948-1980, INA-GRM, 1980*, s. 269. Přívlastek *aux mille collants* odkazuje k pracné technice stříhu a lepení pásky.

51 V ČR se věnoval tzv. mikromontáži především skladatel ing. Miroslav Hlaváč, který byl zároveň mostním inženýrem. Právě tato oborová dispozice jej vedla k detailní práci a tvorbě grafických partitur na milimetrovém papíru.

52 V Československu např. ing. Milan Meninger ve svém referátu charakterizoval Elektronickou hudbu jako hudbu, která „vzniká reprodukováním umělecky ztvárněných, parciálně vytvářených a montovaných záznamů“, o materiálu mluví jako o „surovinách“. (cit. podle RASTA Tomáš (2010) *Elektroakustická hudba, její technologie a proces se zaměřením na čs. scénu*, in: [https://is.muni.cz/th/262152/ff\\_b/BC.txt](https://is.muni.cz/th/262152/ff_b/BC.txt), podtrhla LD).

tzv. „trendy“. Jevila se pro ostatní druhy umění jako zajímavá a progresivní do té míry, že byla teoreticky projektována jako metoda ne zcela adekvátně i do umění starší doby, např. tvorby Leoše Janáčka.<sup>53</sup>

**B/** Otevřela se *možnost překračovat antropologické a fyziologické limity* jak ve výškovém rozpětí, v kontrastech, přirozeném průběhu zvukových vln (zpětnými chody, střihem), frázování, zejména při užití syntézy. Aktualizovala se tak ekologická a zdravotní problematika působení zvuku na lidský organismus a prostředí (akustický smog), která se dalšími vynálezy ještě prohlubuje.

**C/** *Hudbu praktikují nové skupiny tvůrců*: tj. „komponují“ i autoři neznalí tradičních kompozičních dovedností, v první fázi lze zaznamenat především vzestup tzv. inženýrské tvorby, po prudkém rozvoji IT technologií a softwaru vzednutí laického hnutí „do it yourself“. Oba extrémy dnes ukazují na přednosti klasického hudebního vzdělání i pro komponování s technologiemi z hlediska autorského know-how antropologicky a psychologicky vhodného frázování, gestičnosti, vnímatelnosti a zapamatovatelnosti zvukového průběhu. Potenciálně může být tato skutečnost i příležitostí.

**D/** *Nezávislost na interpretovi přešla do závislosti na technologiích* — tj. na samotném elektrickém příkonu (pokud se tzv. vypne proud, většina kapel musí odejít z pódia), kvalitě studiového nebo sálového vybavení, v prvním období vývoje (do computerizace) i na úzké nezbytné spolupráci se zvukovými mistry,<sup>54</sup> později i na dalším personálu (při audiovizí).

## II. SNÍMÁNÍ ZVUKU A PROSTOROVOST JAKO SOUČÁST KOMPOZICE

Z *technického hlediska* je třeba rozlišit formáty záznamu prostorového parametru (DVD-A, SACD, DD, DTS, DVD-V, Surround, SDDS ad.), klasické řešení prostorového dojmu dynamikou složek v samotné kompozici (ppp-sf) a pro-

53 Z české tvorby je všeobecně známá práce Miloše Ištvana (1973) *Metoda montáže izolovaných prvků v hudbě*, Panton.

54 V Československu je třeba v první fázi kvalitní EA tvorby zdůraznit vklad rozhlasových zvukových mistrů Čestmíra Kadlece, Milana Křivohlavého, Ivo Bláhy, Vlastimila Ježka. Viz DOHNALOVÁ Lenka: *CD-R Česká elektroakustická hudba*, 2001

storovou projekcí zvuku do kanálů, tj. kanálů a reproduktorů, a jejich roze-  
stavění (nejčastěji 2.0., 4.0, 5.1., skladatelé akusmatiky požadují vyšší počet  
reproduktorů).<sup>55</sup>

K prvním skladbám, které systematicky a explicitně odkazují k práci s mikrofony, je např. *Mikrophonie I a II* K. Stockahusena z r. 1964/65. Jednou z prvních úspěšných elektroakustických skladeb v Československu, která s mikrofony a prostorovostí důsledně pracuje je *Gurges* Rudolfa Růžičky z r. 1969 (snímání zvuku perkusí kontaktními mikrofony, realizace prostorové topologie). Kontaktní mikrofony použil také Miroslav Hlaváč ve *Fontana cantans* z r. 1971.

Snímání zvuku a jeho amplifikace hraje zásadní roli např. u zakladatelů *zvukové tvorby* Joe Jonese a jeho „music machines“, Maxe Neuhouse v projektu *Times Square* (snímání a zesilování zvuku linoucího se přes větráky metra), instalaci Terryho Foxe, snímající a zesilující přirozené zvuky běžných předmětů, v *Earth Tones* Billa Fontany, zesilující zvuky Země, „rozezvučení“ elektrického proudu Christinou Kubisch v *Electrical Walks* ad.

S *prostorovou projekcí zvuku* pracovali skladatelé už v době, kdy to vyžadovalo značné realizační úsilí např. K. Stockhausen v *Gesang der Jünglinge* (1956), *Tunnel Spiral* (1969), Edgard Varèse/I. Xenakis v *Poème électronique*<sup>56</sup> (Expo Brusel 1958) ad. Tyto projekty předznamenávají stále aktuálně rozvíjený tzv. akusmatiku.<sup>57</sup> Skladatelé v ní používají tzv. „orchestr reproduktorů“ (*Acousmonium* François Bayle z r. 1974 sestavený z 80 reproduktorů různé velikosti, tvaru a rozmístění).<sup>58</sup> Dalším z možných dalších výstupů komponované prostorovosti hudby jsou také tzv. zvukové (popř. interaktivní) instalace.<sup>59</sup>

55 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Prostorový\\_zvuk](https://cs.wikipedia.org/wiki/Prostorový_zvuk)

56 K. Stockhausen použil v *Gesang der Jünglinge* 5 skupin reproduktorů v kruhu okolo posluchačů s efektem kroužení zvuku. U *Tunnel Spiral* (1969) počítal s umístěním stovky reproduktorů v tunelové prostoře v 10 kruzích. I. Xenakis ve spolupráci s E. Varesem a Le Corbusierem projektoval pro *Poème électronique* 3kanálový přenos do 450 reproduktorů.

57 Termín P. Schaeffera odkazující na pythagoreismus (soustředění výlučně na akustickou informaci). V současnosti je *akusmatická hudba* pěstována především ve Francii, Velké Británii a Kanadě. Viz např.: STUDENÝ Petr (25.4.2013) *Francois Bayle a 50 let akusmatiky*, HIS VOICE, in: <http://www.hisvoice.cz/cz/articles/detail/1326>

58 Aktuální příklad z ČR, r. 2015: V inspiraci akusmatikou např. projekt M. Rataje v rámci Ostravských dnů nové tvorby 2015 (*Malé Acousmonium*), <http://www.newmusicostrava.cz/cz/ostravskedny/program-festivalu/24-minimaraton-elektronicke-hudby.html> Zde též instalace Alvin Luciera pracující s prostorem jako součástí kompozice *Music on a Long Thin Wire*, v níž je „Zvuk rozeznávané struny zesilován a vlny se rozlévají do prostoru, ve kterém se odráží a zpětně ovlivňují vibrace struny.“ viz: <http://plato-ostava.cz/alvin-lucier-music-on-a-long-thin-wire/>

59 [http://www.rozhlas.cz/radiocustica/slovník/\\_zprava/zvukova-instalace--66032](http://www.rozhlas.cz/radiocustica/slovník/_zprava/zvukova-instalace--66032)

## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

**A/** *Charakteristiky sejmutého zvuku* se staly součástí autorské intence např. využitím kontaktních mikrofonů, zesilovačů, které mohou vnést detailní a neobvyklý vhled do struktury zvuku.<sup>60</sup> Kvalita a různé typy mikrofonů se staly součástí kompozičních strategií. S těmito principy pracují zejména zvukové instalace a skulptury.<sup>61</sup>

**B/** *Prostorová projekce hudby* se stala součástí skladatelské kompoziční strategie. Rozmnožila možnosti působení zvuku, atraktivitu kompozic, rozvíjí novým způsobem tradiční parametr hudby zejména v dynamickém, pohybovém řešení.

Již dříve skladatelé používali stratifikace zvuku v prostoru, ale technologie umožnily jak nezvyklé umístění zvukového zdroje (např. seshora, zezdola), tak prostorovou dynamiku (např. rychlé kroužení, střídání horizontálního a vertikálního pohybu apod.).

**C/** Strategie snímání zvuku a možnosti prostorové projekce jsou dobře *využitelné ve filmové hudbě* (počítačových hrách, reklamě apod.), v níž může hudba ikonicky simulovat obrazové charakteristiky a děj.<sup>62</sup>

## RIZIKA

**A/** Významná *závislost na technologickém vybavení prostor* (fixní instalace „akusmonia“), popř. dlouhá příprava koncertu, pokud se akusmonium instaluje do nevybavených prostor (především problém s kabeláží, adekvátností zařízení autorskému záměru),

**B/** *kompatibilita* různých zařízení fixního vybavení a mobilní instalace.

**C/** *málo míst je poslechově optimálních* z hlediska autorského záměru<sup>63</sup>, pokud není poslech modelován interaktivními senzory pohybu recipienta např. u zvukových instalací, nebo site specific.

60 Blíže viz DOHNALOVÁ Lenka *Estetické modely elektroakustické hudby...*, s. 147; CD-R *Česká elektroakustická hudba 2001* / analýza skladby.

61 <https://cs.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Mikrophonie\\_\(Stockhausen\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Mikrophonie_(Stockhausen))

62 Z těchto důvodů také např. i v ČR zvukoví mistři žádali o uznání ochrany a odměny na úrovni autorů (Ochranná Asociace zvukařů-autorů/OAZA, <http://www.oaza.eu/>). Za zpracování zvuku jsou také udělovány prestižní ceny (např. Oskar).

63 Rovněž na *Ostravských dnech 2015*, př. zvukové instalace Petera Ablingera, v níž pohyb posluchačů výrazně ovlivňoval zvukový vnímaný výsledek. Viz <http://www.ostravan.cz/23829/prvni-koncert-ostravskych-dnu-2015-nova-hudba-znela-na-hlubine-suggestivne/>.

## III. ANALÝZA/RE/SYNTÉZA A MODELOVÁNÍ ZVUKU

Tento vynález probíhá souběžně s předchozími dvěma. Je oddělen pouze metodicky.

K typům analýzy/re/syntézy a historickému vývoji nástrojů pro nebo na základě syntézy zvuku najdeme dnes bohatou literaturu.<sup>64</sup> Z hlediska tématu studie se zaměříme na klíčové přelomy pro charakter tvorby a přínosy a rizika s tímto vynálezem spojená.

Syntéza zvuku má od počátku dva hlavní cíle:

**1/** z hlediska naší typologie *cíl de facto primárně fenomenologický*, tj. rozhojnit zvukové možnosti hudby o zcela nové zvuky od prostých sinusových vln a jejich syntézy až po komplexní šумы, nebo dosud neslychané matematicky modelované zvuky např. kombinující obálku<sup>65</sup> různých nástrojů, a tím vytvářející různé virtuální nové hudební „nástroje“ nebo nové „zvukové světy“. Mikromodelace je možná ve všech parametrech zvuku.

**2/** cíl ryze *praktický, funkcionalistický*, tj. najít „náhradu“ za obtížné přenosné nástroje (např. varhany), usnadnit tak provozovací praxi a co nejlépe napodobit konkrétní zvuk nástrojů, popřípadě umožnit zastoupení celých skupin nástrojů ze zvukové knihovny pomocí jednoduchého ovládní např. stiskem kláves<sup>66</sup> (viz níže). Tento de facto vědecký-technický úkol měl řadu vývojových stádií, z nichž některé jsou zásadní z hlediska ontologie tvorby.

64 Patent na „zařízení pro elektrické generování hudby“ podal už v r. 1895 Thaddeus Cahill. Nejzákladnější typy syntézy jsou: aditivní, subtraktivní, modulační (frekvenční, amplitudová, kruhová), tvarová (nelineární, přímé zadání časového průběhu, fázové zkreslení), slučovací (segmentační, granulační, formantová) samplovací, fyzikální modelování-virtuální akustická syntéza. V českém jazyce přehledově o typech a principech zvukové syntézy např.: TELOTONE (19.5.2013) *Metody zvukové syntézy, jak vytvořit zvuk?* <http://elektronicka-hudba.telotone.cz/clanky/metody-zvukove-syntezy>; TROSZOK Daniel (24.1.2013) *Zvuková syntéza*, in: <http://www.muzikus.cz/pro-muzikanty-clanky/Zvukova-synteza-tema-mesice~24~leden~2013>

65 Obálka = průběh hlasitosti v čase. Každý nástroj má charakteristický náběh.

66 Z aktuálních verzí špičkových nástrojů představil v r. 2015 např. varhaník Cameron Carpenter na *MF Struny podzimu* své jedinečné mobilní digitální varhany firmy Marshall & Oglotree, viz: <http://www.denik.cz/hudba/na-struny-podzimu-miri-extravagantni-varhanik-cameron-carpenter-20151024.html>

*The Sound of Tomorrow: Cameron Carpenter in Conversation with Michael Eisner* (3. 7. 2015) in: <https://www.youtube.com/watch?v=m836JSYQzVY>

Př. vybavení domácích studií: *Reaktor 6*, viz: <http://www.native-instruments.com/en/products/komplete/synths/reaktor-6/>



## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

**A/ Nová zvukovost** (cíl 1) — první zvuková hudební studia 50./60. let obsahovala sinusové generátory a generátory šumu, oscilátory a filtry pro subtraktivní syntézu — podobně i ve *Výzkumném ústavu rozhlasu a televize* u nás (od r. 1965) nebo *Experimentálním studiu Českého rozhlasu v Plzni* (od r. 1967). Produkováný zvuk byl buď extrémně jednoduchý (sinusové zvuky), nebo komplexní (šumy), popř. filtrovaný do typických tvarů. Skladatelé využívají a dodnes někteří preferují sinusové zvuky a jejich adice pro puristické zdůraznění formy.<sup>67</sup>

Prvotní stádium elektronické hudby tohoto typu bylo výlučně vázáno na instituce (veřejnoprávní rozhlas, univerzity, výzkumné ústavy). V r. 1957 byla provedena syntéza zvuku v *Bell Telephone Laboratories* elektroinženýrem Maxem Mathewsem<sup>68</sup> a Johnem Piercem. V ČR byli významnými autory, kteří využívali zvukových zvláštností první etapy elektronické hudby především Miroslav Hlaváč (např. v *Angelion* a *Astroepos* z r. 1969, *Chimerion* z r. 1970) a Rudolf Růžička (*Elektronia A, B, C* z let 1965, 1967, *Discordia* z r. 1971, *Arcanum* z r. 1984). Jejich skladby získaly mezinárodní ocenění a byly zahrnuty do IDEAMA, mezinárodní databanky EA hudby. Zvukový svět této etapy je symbolicky používán pro témata kontrastující s všedností (abstraktně formální, technická, metafyzická, surrealistická, kosmická, sci-fi apod.).

**B/ Nové elektronické nástroje** — *analogové*,<sup>69</sup> *později digitální syntezátor*<sup>70</sup> (cíl 2, popř. 1+2), které využívají různé druhy zvukové syntézy a fixují tak určitý zvukový ideál jako součást stylové charakteristiky,

67 První systematické využití adice sinusových zvuků jako výlučné matérie kompozice najdeme ve *Studii I* K. Stockhausena z r. 1953 (vytvořeno ve studiu WDR Kolín n. Rýnem). Stockhausen k tomu napsal v dopise kolegovi K. Goeyaertsovi „*Je neuvěřitelně krásné slyšet takové zvuky, které jsou zcela vyvážené, klidné, statické a osvícené (illuminated) pouze strukturními porpcemi. Jako kapky deště na slunci.*“ in: TOOP R. (1979) *Stockhausen and the Sine-Wave. The Story of and Ambiguous Relationship*, Musical Quarterly N.3. s. 391; překlad LD.

Ze současných skladatelů preferuje minimalisticky elementární zvukový materiál pro průhlednost formy např. Hubert Howe (USA), Gilberto dos Santos Agostinho Filho (Brazílie) a další. Zejména v japonské tvorbě najdeme zálibu v extrémech (tj. užívání sinusových zvuků, nebo velmi komplexních v industriálu a noise tvorbě).

68 Ke jménu Maxe Mathewse odkazuje dnes jeden z nejprogressivnějších programů pro hudbu a multimédia Max/MSP, jehož autorem je Miller Puckette.

69 MAJER Jakub (2014) *Přehled analogových syntezátorů*, bakalářská práce, katedra technologií a měření, FEL ZU v Plzni.

70 <https://cs.wikipedia.org/wiki/Syntezátor>

a to zejména u populární hudby, kterou tím do jisté míry i etapizují. Jejich nástrojovými předchůdci byly *elektrofony*.<sup>71</sup>

Od poloviny 60. let dochází k přechodu od analogových technologií k digitálně/analogovým a digitální technologiím, což jsou dva operační módy zpracování zvuku. Od r. 1971 dochází ke komerčnímu využití numerických syntezátorů (*Darhmouth Digitale Synthese, Sync-lavier I, II, Fairlight* ad.), od r. 1971 je používána tzv. granulární syntéza zvuku<sup>72</sup> ve skladbě (I. Xenakis). Profesionální studia se soustřeďují na výkonné syntezátory např. *Syter* (1977, F. Allouis, GRM), *Samson Box* (CCRMA Stanford), vývoj interface<sup>73</sup> a nových typů ovladačů a *API*.<sup>74</sup>

Pro pop music je vždy podstatné komerční šíření a standardizace. Pro posun v pop music bylo tedy důležité vyvinutí *MIDI normy* (komerčně od r. 1983)<sup>75</sup> a vývoj *samplerů*<sup>76</sup>. Prvními syntezátory s MIDI normou byly *Prophet 600* a *Yamaha DX7*.

Dnes jsou na trhu dostupné také syntezátory s wavetable syntézou (tj. využívající knihovnu zvuků skutečných nástrojů), virtuálně analogové modelingové syntezátory (od r. 1993, firma *Yamaha* ad.), které jsou v tvorbě zvuku flexibilnější. Na našem trhu najdeme různé značky, především: *Korg, Kurzweil, Novation*, k dražším patří výrobky firmy *Yamaha* (generace *MOTIF*). Nástroje jak hardwarové, tak softwarové programy pro syntézu a modelování zvuku (viz níže kap. *COMPUTERIZACE*...). Ač se zprvu jeví, že analogové syntezátory zcela vymizí (ať už v hard nebo softwarové podobě), dnes jsou stále dostupné a někteří tvůrci a performeři je preferují z hlediska zvukového ideálu a působení zvukových kvalit na člověka.

## RIZIKA

**A/ Rizikem** je zde především *dopad uměle vytvářených a mikromanipulovaných zvuků na organismus*. Téma není dosud dostatečně prozkoumáno. Vzhledem k tomu, že se různé druhy vlnění a kombinace frekvencí dnes používají i pro rezonanční fyzioterapii nebo naopak jako

71 GUŠTAR Milan (2007, 2008), *Elektrofony I, II*, Uvnitř Praha

72 [https://en.wikipedia.org/wiki/Granular\\_synthesis](https://en.wikipedia.org/wiki/Granular_synthesis)

73 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Rozhraní\\_\(informatika\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rozhraní_(informatika))

74 <https://cs.wikipedia.org/wiki/API>

75 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Musical\\_Instrument\\_Digital\\_Interface](https://cs.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface)

76 <https://cs.wikipedia.org/wiki/Sampler>. STRECKER Ondřej (2003) *Digitalizace a ukládání zvuku*, zápočtová práce, <http://ondrej.strecker.sweb.cz/digitalizace.pdf>



obrný vojenský prostředek (např. vybavení lodí proti útokům pirátů), nelze popírat přímý vliv na lidský organismus na principu rezonance. Existuje také řada projektů vizualizace zvukových vln a frekvencí, které mohou zpřístupnit strukturaci zvuku (využito např. v projektu *CYMATICS*).<sup>77</sup> Lze vyslovit hypotézu, že záleží na intenzitě, struktuře, míře kontrastů a délce expozice tomuto typu hudby s mikromanipulovaným a často i neadekvátně amplifikovaným materiálem.<sup>78</sup>

**B/** Často *předimenzovaná zvuková intenzita* elektronické hudby, zejména taneční, která začala být využívána jako stimulans, event. prostředek napomáhající změněnému stavu vědomí (zejména *electro trance* a *psychedelic trance* směry<sup>79</sup>), a v tomto smyslu je často hraniční zvuková intenzita chápána jako součást stylu.

#### IV. COMPUTERIZACE / SOFTWARE PRO KOMPOZOVÁNÍ I ZPRACOVÁNÍ ZVUKU

V historii se rozlišuje hudba vytvořená tzv. s podporou počítače tzv. *Computer Assisted Composition* (tj. pouze v některém segmentu tvorby), nebo *computerová hudba* (míněno užitá de facto v průběhu celého procesu tvorby a realizace). Z hlediska vlivu na tvorbu má computerizace *vývojové fáze v oblasti hardwaru*

- 1/ výzkumnou, vázanou výlučně na velká vývojová pracoviště,
- 2/ komerční, spjatou s rozvojem osobních počítačů a jejich standardizací (výzkum samozřejmě přetrvává),
- 3/ vývoj pro hudbu speciálních zařízení a funkcí — kvalitních zvukových karet, integrace modulů, kompatibility hardwaru i softwaru, ovladačů, snímačů apod.

V *oblasti softwaru* fázi

- 1/ alfanumerických programů,

77 <https://www.youtube.com/watch?v=Q3oItpVa9fs>. K historii vizualizace hudby např. ASHTON Anthony (2015) *Harmonograf. Vizualní průvodce matematikou hudby*. Dokořán. Angl. originál (2003) Wooden Books Limited.

78 Srovnej např. DOHNALOVÁ Lenka *Vliv hudby a zvuku na člověka*, in.: ČENČÍKOVÁ, O., DOHNALOVÁ L.: *Sborník k problematice ekologie zvukového prostředí a hudby*. 1. vydání. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP/ČHR, 1998, 84 s.

79 <https://www.youtube.com/watch?v=Esjc857uNTA>  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_gp51t9kdA](https://www.youtube.com/watch?v=_gp51t9kdA)  
<https://www.youtube.com/watch?v=vNVp5IwQcYc> apod.

- 2/ grafických programů pro práci se zvukem (práce v grafickém modu, převod obrazu do zvuku),
- 3/ vývoj pluginů, aplikací, knihoven zvuků,<sup>80</sup> programů pro práci v reálném čase, interaktivitu, koordinaci různých zařízení v reálném čase a práci s multimédií.

K tomu doplňkově: programy pro

- 4/ algoritmické komponování a simulování tvůrčího procesu komponování.

Ad HARDWARE

První generování zvuku a kompoziční programy pocházejí z 50. let pro elektronkové počítače — australský *CSIRAC*<sup>81</sup>, britský *Ferranti Mark 1*<sup>82</sup>, *ILLIAC I* v USA<sup>83</sup>, japonský *TOSBAC*<sup>84</sup> ad., užití tzv. počítačových pracovních stanic (Computer Workstation) pro strukturovanou syntézu zvuku v reálném čase spadá do období 70/80. let<sup>85</sup>.

Období komercializace (2. fáze) spadá do první poloviny 80. let. Je podmíněno vývojem MIDI normy<sup>86</sup>, programovatelných digitálních procesorů DSP<sup>87</sup>, šíření osobních počítačů — v r. 1982 IBM, 1984 *Apple Macintosh* (pro hudbu nejvýhodnější a nejužívanější), 1987 *Atari ST*.

Podstatný pro rozšíření užívání počítačů pro hudbu byl nejen vývoj uživatelsky příjemného softwaru, rychlosti procesorů a kapacity zejména operační paměti, ale také rozvoj zvukových karet (fáze 3.)<sup>88</sup> Starší zvukové karty neuměly současně nahrávat a přehrávat, neměly dostatečnou zvukovou kvalitu. Většina současných karet je duplexní. Vestavěné karty se vyskytují od 90. let. V současnosti existují karty v HD rozlišení i u vícekanalového zvuku. Vývoj směrem k miniaturizaci, kompaktnosti, výkonnosti a uživatel-

80 Např. virtuální zvukové knihovny *Garritan*, in: <http://www.microdesignum.cz/> nebo knihovny jako součást komplexního produktu typu *Reaktor*.

81 <http://museumvictoria.com.au/csirac/>. 1951 provedena skladba *Colonel Bogey March*.

82 [https://en.wikipedia.org/wiki/Ferranti\\_Mark\\_1](https://en.wikipedia.org/wiki/Ferranti_Mark_1), autorem hudebního programu byl Chr. Strachey. Stroj „zahrál“ v pořadu BBC anglickou hymnu, lidovou píseň a swingovou skladbu.

83 Skladba *Illac Suite* pro computer *ILLIAC I* na University v Illinois z r. 1957 pro smyčcový kvartet byla první computerovou kompozicí L. Hillera a L. Isaacsona.

84 Skladba *TOSBAC Suite*, 1962.

85 Jeden z prvních: projekt *Sound Synthesis Project*, Toronto.

86 MIDI=Musical Instrument Digital Interface, mezinárodní standard. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Musical\\_Instrument\\_Digital\\_Interface](https://cs.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface)

87 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Digitální\\_signálový\\_procesor](https://cs.wikipedia.org/wiki/Digitální_signálový_procesor)

88 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Zvuková\\_karta](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zvuková_karta)

sky příjemnému ovládní umožnil, že skladatelé mohou používat laptopy k profesionální práci a live prezentaci, či dokonce sui genesis dokomponování své tvorby na koncertech.

#### Ad SOFTWARE

*První výzkumná fáze* se odvíjí od programů pro generování zvuku pro elektronkové počítače (*Music I, II, III, IV* M. Mathese v *Bell T. Laboratories*, od 1957), kompozičních programů (stochastický program *ST* pro IBM 7090 I. Xenakise, 1958) a vznik tzv. *computerem asistovaných kompozic* (CAC) L. Hillera, L. Issacsona (v programu *MusicComp* z r.1959). Dalšími programy, které nepracovaly v reálném čase byly např. *Project I, Project II* (Ústavu sonologie v Utrechtu), *Music V* (M. Matthewse z r. 1967 programovaném ve *Fortranu*) a další řady *Music*. V r. 1977 vyvíjí CEMAMu<sup>89</sup> UPIC (Unité Polyagogique Informatique CEMAMu), de facto tablet s vektorovým displejem umožňující práci v grafickém modu.

*Práce v reálném čase a grafické programy* se objevuje od přelomu 70./80. let. K takovým projektům patřil například *Sound Synthesis Project* v Torontu, který využíval interaktivní grafický modus ovládní pro syntézu zvuku v reálném čase. Podobně další upgrade systému SYTER.

V 90. letech pak skladatelé umělecké zvukové tvorby pracovali zejména s produkty GRM a IRCAMu, jejichž upgradované programy jsou nejužívanějšími v současném komponování, editaci zvuku i postprodukcí (*GRM Tools, SoundDesigner, Chant, Max a Max/MSP, PatchWork* ad.)

*Nejužívanějším profesionálním softwarem* v tvorbě podle statistik mezinárodní soutěže *Musica nova* v posledních 10 letech (1007 skladeb)<sup>90</sup> a specializovaných zdrojů z oboru pop music<sup>91</sup> je abecedně (tučněji nejrozšířenější) *Ableton Live* používaný hlavně v pop music, DJ<sup>92</sup>; pro syntézu *Absynth*,<sup>93</sup> *Audio Sculpt*, produkt IRCAMu, velmi oblíbený pro analýzu a syntézu/modelaci zvuku u profesionálů zvukové umělecké tvorby<sup>94</sup>; *Cubase*, produkční a editační software firmy Steinberg používaný zejména v popu

89 *Centre d'Etudes de Mathématique et Automatique Musicales*, vznik interdisciplinárního pracoviště z iniciativy skladatele I. Xenakise.

90 Delší období nemá smysl zahrnout do statistiky vzhledem k dynamice vývoje a rychlému zastarávání produktů.

91 Míňeno především specializovaných webových stránek a portálů, sledujících aktuální vývoj, které jsou citovány i v této studii.

92 <http://www.audiozone.cz/recenze/ableton-live-8-t15881.html>

93 <http://www.adsrsounds.com/category/absynth-tutorials/>

94 <http://forumnet.ircam.fr/product/audiosculpt-en/>

a DJ; *GRM Tools*, stále inovovaný produkt GRM-INA užívaný zejména v okruhu akusmatické hudby; *LogicPro*, původně produkt německý C-Lab, poté pro Apple pro nahrávání, syntézu, efektování, užívaný napříč žánry; *Max/MSP*, v současnosti jeden z nejužívanějších programů pro hudbu i multimediální produkce mj. koordinující v reálném čase řadu připojených externích nástrojů a přístrojů, vyvíjený původně v IRCAMu, od r. 1990 (D. Zicarelli, firma Cycling 74), od r. 1996 free verze *Pure Data*<sup>95</sup>; program pro syntézu zvuku *MetaSynth*; *Pro Tools*, standard v médiích pro nahrávání a postprodukcí; *Reaper, Supercollider* a některé další. Speciální problematikou je práce s notami a tisk partitury (např. programy *Sibelius, Finale* ad.)<sup>96</sup> K profesionálnímu softwaru existují dnes kvalitní freewareové verze, což přispívá k laicizaci tvorby.<sup>97</sup>

#### PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

- A/** Počítač se stal *komplexním, kompaktním, finančně dostupným nástrojem skladatele* schopným zastat tvůrčí, realizační i archivační funkce. Díky tomu došlo k velkému rozšíření této tvorby. Taneční styl „electro“ patří v různých modifikacích (*house, trance, dirty electro, psychedelic* ad.) k nejlépe zastoupeným v preferencích mladšího publika (viz níže, kap. SPOTŘEBA — PUBLIKUM).
- B/** Lze *pracovat se složitými modely* zvukové transformace i struktura. Tvorba může nejen navazovat na dřívější tradiční formy a žánry, ale může realizovat i různé jiné typy struktur a procesů, a to buď např. ve formě generativní algoritmické hudby (př. software<sup>98</sup> *SSEYO Koan, Air, Bloom, Scape, Trope* ad.), nebo simulace různých fyzikálních a biologických struktur či procesů.<sup>99</sup>
- C/** *Práce v grafickém modu, převody obrazu do zvuku a zvuku do vizualizace* velmi zefektivnily tvorbu a přinesly nové možnosti srovnávání různých systémů kódů (z aktuálních uveďme příklad projektu *Jazyko-*

95 [https://en.wikipedia.org/wiki/Max\\_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Max_(software))

96 <http://music-notation-software-review.toptenreviews.com/>

97 <http://www.zive.cz/clanky/nejlepsi-neprofesionalni-program-pro-tvorbu-hudby/sc-3-a-164259/>

<http://www.zive.cz/clanky/nejlepsi-program-pro-editaci-strih-i-mixovani-audio/sc-3-a-153943/default.aspx>

98 Použil a podílel se skladatel ambientu Brian Eno (album *Generative Music 1*).

99 viz např. koncept „masy“ I. Xenakise. Srovnej: XENAKIS I. (1968) *L'Entretien avec I. Xenakis par M. Perrot*, in: *La revue musicale*, č. 265–66, s. 69.

vé vzorce/*Pattern Language* Američana Roberta Scotta Thompsona<sup>100</sup>, které převádějí do zvuku obrazce sněhových vloček, pavoučích sítí, ale také geometrických konstruktů apod.).

- D/** *Současný počítač a výkonný software je schopný koordinovat řadu procesů a připojených přístrojů a nástrojů ve zvuku i audiovizí v reálném čase (aktuálně nejčastěji v uživatelské kombinaci MacBook/Max/ /MSP).*
- F/** Lze provádět *interaktivní komponování*, ať už jako tzv. „živé kódování“ laptop music (př. mezinárodní sdružení TOPLAP od r. 2004)<sup>101</sup> nebo jako reaktivní komponování (tj. senzorické reagování na pohyb performerů nebo diváků).<sup>102</sup>
- G/** Lze *simulovat tvůrčí proces*, a to buď tvůrčí proces konkrétního skladatele (nejčastějším předmětem simulace jsou skladby J. S. Bacha)<sup>103</sup>, nebo testovat náhodný model simulace tvoření hudby např. v projektu *Darwin Tunes*.<sup>104</sup>

## RIZIKA

- A/** Možným rizikem je *nadprodukce a sporná tvůrčí kvalita této tvorby*, protože se jeví díky finanční dostupnosti hardwaru a softwaru, existujícím zvukovým a softwarovým „polotovarům“ jako snadná. Řada skladeb je vlastně sui generis testováním softwaru, pluginů, hrou s existujícími zvukovými samplly bez zvláštní intence a potřeby (kromě finanční). Autoři do značné míry spoléhají na to, že pouze odborníci rozpoznají, co je předprogramovaným produktem určitého

100 [https://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Scott\\_Thompson](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Scott_Thompson)

101 TOPLAP = *The Temporary/Transnational/Terrestrial/Transdimensional Organisation for the Promotion/proliferation/Permanence/Purify of Live Algorithm/Audio/Art/Artistic Programming*. Od r. 2004. Samotný název manifestuje posun v diskurzu o hudbě směrem od principu díla ke hře.

Interaktivní zvuková tvorba Golana Levina [https://www.cmu.edu/cas/people/levin\\_golan.html](https://www.cmu.edu/cas/people/levin_golan.html)

102 Např. projekt *Very Nervous System* (1982–1991) Davida Rokeby, in: <https://vimeo.com/8120954>

103 V r. 2015 byl představen software Donyi V. Quick *Kulitta* University v Yale, který se snaží generovat tvůrčí proces na základě analýzy konkrétní skladby. Viz: [https://www.youtube.com/watch?v=VXo-4wOb\\_vo](https://www.youtube.com/watch?v=VXo-4wOb_vo)

104 HOEKENGA Christin (18. 6. 2012) *Darwin Tunes: Scientists Examine How Consumer Choice Can Drive the Evolution of Music from Noise*, in: <http://www.visionlearning.com/blog/2012/06/18/darwin-tunes-scientists-examine-how-consumer-choice-can-drive-the-evolution-of-music-from-noise/>

softwaru a „rukopisu“ studia a co je skutečně tvůrčí přidanou hodnotou zejména v oblasti práce se zvukem. Vzniká obrovské množství sound designové průměrné a podprůměrné produkce.<sup>105</sup>

- B/** *Vysoká míra konceptuální tvorby*, tj. „komentování“ hudbou. Množství rychle zveřejňovaných nápadů, popř. nebezpečí *autostylizace*, tj. ustrnutí na úrovni replikování osobního jazyka, který se posluchačsky osvědčil. Jedním z důvodů je poměrně vysoký tlak na vykazování „výsledků“ i v oblasti tvorby, pokud je dotýčný umělec zaměstnancem, nebo členem projektového týmu.
- C/** Tento typ produkce občas *zanedbává antropologické a psychoakustické parametry vnímání a působení zvuku*, což může být záměrné (*techno, industriál, noise*), ale někdy je pouze nechtěným produktem povrchnosti tvorby.

## V. MULTIMEDIALITA A VIZUALIZACE HUDBY

Hudba je přirozeně historicky spjata s komplexnějšími projevy — rituály, divadlem, tancem, později i filmem. V tomto směru mělo Československo svůj primát v užití nových technologií v prvním multimediálním divadle s projekcí *Laterně magie*<sup>106</sup> (od r. 1958). Od té doby se propojení hudby s živým divadlem/performance a projekcemi či světelným designem stalo běžným prostředkem, zejména v muzikálu a tzv. mega show hvězd popu (viz níže kap. INTERPRETACE — REALIZACE), protože i publikum zvyšuje nároky díky rozšířenému užívání virtuální reality a efektů ve filmu a videohrách. Posledním výkřikem (od r. 2012) jsou *live holografické koncerty* kombinující živé zpěváky s projektovanými (např. holografický koncert zemřelého M. Jacksona, 2014).<sup>107</sup>

Relativně novým fenoménem, zejména od počátku 80. let se stal *hudební videoklip* jako nový formát prezentace hudby, zejména v pop music. Tento formát ovlivňuje zpětně i charakter hudby a její prostředky. Videoklip se standardizoval především díky prvnímu hudebnímu televiznímu kanálu *Music Television* tj. MTV (od r. 1981) společnosti Warner a MaEx.<sup>108</sup> I v této oblasti mělo Československo relativní náskok zejména v kvalitě režie a vizuálu

105 Do největší mezinárodní soutěže tohoto typu *Ars electronica* v Rakousku se hlásí ročně téměř tři tisíce skladatelů. In: <http://www.aec.at/solutions/about/>.

106 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Laterna\\_magika](https://cs.wikipedia.org/wiki/Laterna_magika)

107 <https://www.youtube.com/watch?v=XEVQgpTyZD4>

108 <https://cs.wikipedia.org/wiki/MTV>

tzv. TV písniček Suchého a Šlitra v 60. letech (např. *Pramínek vlasů*, *Marnivá sestřenice*, *Obnošená vesta*, *Mackie Messer* s M. Kopeckým ad.).<sup>109</sup> Multimediální prezentaci jako vyžadovaný formát pop music pomohly prosadit hvězdy, které věnovaly mimořádnou pozornost stylu a perfektnímu provedení videoklipu, stejně jako multimedialitě svých živých show (M. Jackson, Madonna ad.). Některé aktuální hvězdy pracují především na svých klipech a své vizuální a multimediální image, což jim velmi zvyšuje sledovanost (např. K. Perry).<sup>110</sup>

Dalšími relativně novým produktem jsou *zvukové a multimediální instalace*. Iniciativa rozšíření tohoto formátu vzešla především ze strany experimentujících výtvarníků (např. ze sdružení *Fluxus*).<sup>111</sup>

Někteří umělci byli již uvedeni v souvislosti se sound artem, z českých připomeňme (abecedně) Tomáše Dvořáka, Jiřího Havlíčka, Tomáše Hrůzu, Martina Janička, Jana Krtičku, Radima Labudu, Petra Nikla a Romana Štětina.

Vztah hudby a vizuálního kódu je také někdy motivován tzv. *principem synestezie*, ať už na základě osobních dispozic skladatele, nebo odvoláváním na filosofické koncepty (např. antroposofii).

Tento směr doprovází také konstrukce nových nástrojů s užitím nových technologií např. tzv. *barevný klavír* v symfonii Prometheus A. Skrjabina (1910), *sonchromatoscope* A. Lászlóa (1925), *barevný klavír* na odlišném principu Z. Pešánka (1928 předvedl E. Schulhoff).<sup>112</sup> Co se týče softwaru, dnes existuje více programů pro konverzi obrazu do zvuku — např. *SonicPhoto*,<sup>113</sup> *Photosounder*,<sup>114</sup> nebo v rámci funkcí komplexnějšího programu např. již zmíněný *MetaSynth*.<sup>115</sup>

Vizualizace hudby může mít různý charakter. Prvním objektivně založeným fyzikálním přístrojem tohoto typu byl tzv. *harmonograf* (1844, H. Blackburn).<sup>116</sup> Současný software pro vizualizaci hudby v reálném čase — obsahuje ji i *Windows Media Player* — nepřevádí zvukový zdroj exaktně do vizuál-

ního. Koordinuje s vizualizací pouze některé parametry zvukového průběhu, ostatní jsou volné. K těmto programům dnes existuje mnoho pluginů.

## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

**A/** Autoři mají potenciálně *širší možnosti inspirace a uplatnění v mezioborové spolupráci i v uplatnění v nových oborech* (ozvučení a hudba k počítačovým hrám<sup>117</sup>, videoreklamám apod.).

## RIZIKA

**A/** *Produkční, realizační a finanční náročnost multimediálních projektů.*

## PROMĚNY DISKURSU O HUDBĚ<sup>118</sup>

Technologie proměnily způsob, jakým skladatelé komentují svá díla a projekty, jak o nich komunikují. Vedle odborného technického slovníku, který se váže k užívání k hardwaru a softwaru v hudbě, vidíme, že i jazyk popisující estetický záměr, kompoziční postupy, symboliku děl se většinou výrazně liší od tradičního diskursu o hudbě. Autoři přebírají slovník z oblastí teorie systémů, matematiky, strukturalismu, tj. osvojili si

- 1/ terminologii zakladatelů EA hudby**, vztahující se jak k „prvkům“ (zvukový objekt, zvuková událost, vzorek, buňka), k strukturaci (struktura hladká, svazková, zrnitá, neuspořádaná, homogenní, nehomogenní, hustá, zvukové pole, masa apod.), tak i termíny operativní (artikulace, agregace, trajektorie apod.);
- 2/ používají další termíny z ostatních oborů** např. fyzikální a matematické (lineární, multidimenzionální, statický, kinetický, stochastický apod.), nebo z biologie (buňka, vlákna, strom, síť, růst).

*Volba témat a námětů* je rovněž inspirována novým materiálem, prostředky a způsobem práce. Vedle tradičních, nacházíme větší množství relativně nových motivů, odrážejících se v názvech skladeb:<sup>119</sup>

109 <https://www.youtube.com/watch?v=0aGGYg7adnE&list=PL4138C1FC2BEDB237>

110 Na YouTube lze nalézt několik žebříčků, nejen podle sledovanosti, ale také *Top Trending Music Videos*. <https://www.youtube.com/watch?v=OKSOMA3QBU0&list=PLSTz8jpJdr5qrbVEburBasIteSBO43xPv>. Top klipy dosahují přes 1 mld. sledovanosti. Viz níže.

111 *Co je sound art*, FFMU, s.17 ad. [https://is.muni.cz/th/105068/pedf\\_m/text.pdf](https://is.muni.cz/th/105068/pedf_m/text.pdf)

112 WEISSOVÁ Anežka (2010) *Vztah barev a tónů. Fenomén barevného slyšení a snahy o jeho objektivní aplikaci v umění*. Bakalářská dipl. práce, FF MU Brno

113 <http://www.skytopia.com/software/sonicphoto/>

114 <http://photosounder.com/>

115 <https://www.youtube.com/watch?v=1L3XfnNomfo>

116 ASHTON Anthony (2015) *Harmonograf. Vizuální průvodce matematikou hudby*, nakl. Dokořán. Anglický originál 2003.

117 Kap. *Digitální hry* (autoři: BARÁK Pavel, KOPECKÝ Lukáš, ZÁHORA Zdeněk) z výzkumné studie IU *Mapování kulturních a kreativních průmyslů*, ed. ŽÁKOVÁ Eva a kol. (2015) v tisku.

118 Termín „diskurs“ je použit v pojetí Mi. Foucaulta.

119 Názvy skladeb jsou reálné (vybrané z katalogů soutěží a vydavatelů), ale v tomto textu ilustrativní.



- 1/ *obecně formálních, technicistních* (např. názvy *Electronia, Fluktuace, Invariant, Konstelace, Modulace, Reverberace, Statická hudba, Syntéza, Transpozice, Vzorkovaná hudba*, apod.);
- 2/ *filosofických, kosmologických, sci-fi* (názvy jako *Biochronnos, Důkazy prostorů nespátřených, I nad vítr jsem marnější, Kinechromie, Kometa, Maxwellův zákon, Masky věčnosti, Meditace, Metaanthroepos, Metta, Pantha rei, Per aspera ad astra, Proudý vědomí, Porušení rovnováhy, Sattva, Tvary ticha, Zrcadla ticha* ad.);
- 3/ *motivovaných přírodními a industriálními zvuky* (např. *Baobaby, Distant Trains, Fontana, Earth Tones, Cantans, Magma, Praha — perla měst, Reflexe deště, Snící pohoří, Stromová, Tři města, Vulkán, Vzdušná, Whater Whistle* ad.).

V tanečním a experimentální elektronice se můžeme setkat s názvy *fantasy* nebo *inspirovanými nesrozumitelnými texty graffiti*. Autoři se často skrývají za pseudonymy, šiframi, kolektivními názvy, názvy projektů apod. (např. *Ø-Loihdittu, Uakti, Opposite 8, E-Mov, Akoustik, Techyon* apod.)<sup>120</sup>. Přístup těchto tvůrců má generační ráz. Autoři projevují svůj odlišný vztah k autorství, individualitě, vlastnictví i profesionalismu.

## ZÁVĚREM KE KAPITOLE

Umělci filosofie modernismu vyjadřovali svůj vztah k technologiím často nejen tvorbou, ale i verbálně a manifestně (jako např. bruitisté, zakladatelé elektroakustické hudby, počítačové a stochastické hudby). Prudký nárůst užívání nových technologií v 50. letech je spjat s ambiciózními futuristickými vizemi a důvěrou v konstruktivní civilizační funkci technologií pro společnost. Tyto tendence dokumentují např. státem i společensky podporované velké multimediální projekty pavilonů EXPO 50. až 70. let. Atraktivní také byly představy ozvučených, veřejnosti stále přístupných (později i interaktivních) multimediálních futuristických prostor (např. K. Stockhausen, I. Xenakis, La Monte Young ad.), které reprezentovaly sociální vize avantgardních umělců a změnu chápání díla (od uzavřeného konceptu směrem k „designu“ a estetizaci prostředí).

V tzv. postmoderní filosofii a současnosti už většina autorů chápe technologie instrumentálně a bezpříznakově, což umožnil samotný vývoj smě-

rem k miniaturizaci, mobilitě, vysoké variabilitě funkcí a snížení cen nových produktů. Technologie tak mohou sloužit čistě uměleckému nebo dnes stále více i ekologickému zaměření nové hudby<sup>121</sup>, umělci si s nimi více hrají, nebo je někdy „nechávací hrát“, což má své klady i zápory, jak bylo uvedeno výše. Umělec má sice potenciálně mnohem více příležitostí a podnětů (např. i formáty podporující nové talenty ze strany vydavatelství nebo nových médií typu YouTube)<sup>122</sup>, na druhou stranu, pokud se chce svou tvorbou živit tradičním způsobem (tj. honoráři a ochranou autorských práv), je také vystaven mnoha tlakům prostředí, které je přeplněno limity, nároky a četnou mezinárodní konkurencí (viz dále).

120 Srovnej viz např. list nabídky Beatport: <http://mixes.beatport.com/mix/supernova-progressive-psytrance-mix-2014/240483>

121 COHEN Neil Shaw (19. 11. 2015), *Why Landscape Music Is More Important than Ever*, in: [http://www.newmusicbox.org/articles/why-landscape-music-is-more-important-than-ever/?utm\\_source=newsletter\\_156&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=music-world-news](http://www.newmusicbox.org/articles/why-landscape-music-is-more-important-than-ever/?utm_source=newsletter_156&utm_medium=email&utm_campaign=music-world-news)

122 <https://www.youtube.com/yt/press/cs/statistics.html>

# INTERPRETACE – REALIZACE

Interpretace a realizace je další fází existence hudební produkce. Lze ji z hlediska, které nás zajímá, rozdělit na:

- 1/ *pódiovou produkci* (součást performing arts), tj. realizaci před publikem s účastí interpreta/performera;
- 2/ *studiovou produkci/nahrávání a postprodukcí*, která může být svébytná, nebo zpracovávaným záznamem živého pódiového provedení.

## Ad PÓDIOVÁ PRODUKCE

*Užívání zvukové techniky (hudebních aparatur)*<sup>123</sup> proměnilo hudební performing zásadním způsobem. Přispělo ke kvantitativnímu nárůstu tvorby i produkce, zejména populární, k rozvoji stylů, které využívají elektrofonické a elektronické nástroje, efektování, elektroniku s podporou počítače. Rozvinuly se nové formáty, především masové open air festivaly, koncertní mega show, velkoformátové multimediální muzikály.

*Open air koncerty/festivaly* mají své doložitelné předchůdce především od doby plenérových hudebních slavností italské renesance a evropského baroka. Tehdejší způsob provozu plenérových akcí měl formu spíše drobných akcí rozmístěných v prostoru, popř. ve speciálním prostoru (salla terrena). Plenérová hudba měla funkci zábavnou, doprovodnou, takže okolní ruchy nebyly vnímány negativně, primární byla společenská zábava. Podobně bylo a je vnímáno i provozování folklóru (např. pořadatelé tradičního folkloristického festivalu ve Strážnici rovněž raději ze stylových důvodů umísťují více drobných akcí v prostoru bez amplifikace, což je někdy mylně interpretováno jako důkaz neprofesionální prezentace).<sup>124</sup>

*Formát open air masových hudebních akcí* se viditelně rozvíjí od hudebního festivalu ve Woodstocku v r. 1969. Tento festival je vnímán jako přelomová akce,<sup>125</sup> která by nebyla možná bez výkonných zesilovačů a reprodukční soustavy.<sup>126</sup> Mimořádná intenzita zejména plenérového ozvučení

123 LUKÁŠ Petr (2012) *Hudební aparatura*, in: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT. Webová prezentace.

*Hudební technika*, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Hudební\\_teknika](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Hudební_teknika)

124 Srovnej: výpověď ředitele NULK P. Kurfürsta ve sběrném dokumentu k Roku české hudby 2014 *Krajinou české hudby* (2015), IDU/ČT.

125 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Hudební\\_festival\\_Woodstock](https://cs.wikipedia.org/wiki/Hudební_festival_Woodstock)

126 <http://outdoor-speaker-review.toptenreviews.com/>

odpovídá funkcím (dominující je poslech hudby velkým množstvím lidí) a uspořádání prostoru těchto akcí (vysoká koncentrace masového publika většinou v rozlehlém prostranství před pódiem). Podobně odvislé od kvalitního ozvučení a koordinace se světelným parkem jsou multimediální *velkoformátové muzikály a show*.

Aktuálně existuje řada firem, odborných webů, blogů, které poskytují služby ozvučení, poradenství a testování pro účelový výběr zvukových i multimediálních soustav (v ČR jen *Muzikontakt* databáze obsahuje 510 firem).<sup>127</sup> Z celé náročné problematiky specifikace ozvučení lze podle dlouhodobých zkušeností z praxe zdůraznit především důležitost sluchové kontroly kvality samotného snímání zvuku (výběru a rozestavení mikrofonů, umístění snímačů), protože tento vstupní faktor nelze dostatečně korigovat mixáží a re-produkcí. Výsledek ozvučení zejména v plenéru je vždy ovlivněn celou řadou faktorů (počasí, okolní ruchy, množství lidí apod.), které není možné zcela předjímat a vyhodnotit (viz RIZIKA).<sup>128</sup>

Podle statistik agentury EY z prosince 2014<sup>129</sup> právě open air festivaly, koncertní show a muzikály jsou sice nejnákladnějším (v ČR desítky milionů Kč), ale současně nejlépe prosperujícím a ekonomicky nejvýtečnějším segmentem performing arts, a také nejvíce integrujícím digitální technologie (od tvorby, propagace, pódiové realizace, šíření médií po způsob prodeje a práci s publikem).<sup>130</sup> Hudební festivaly a koncerty generují více než třetinu veškerých příjmů performing arts a od r. 2010 přes celkovou krizi a pokles v jiných segmentech se rozvíjejí. Návštěvnost největších festivalů ve světě je až 3,2 milionů diváků na akci, statisíce u velkých a desetitisíce posluchačů u středních festivalů (tam spadají české akce).<sup>131</sup>

<http://www.alibaba.com/showroom/outdoor-concert-speakers.html>

<http://www.audioweb.cz/viewtopic.php?id=15694>

127 Jen malé množství z těchto firem je ovšem opravdu kvalitní.

<http://www.muzikus.cz/muzikontakt-kategorie/sluzby-2/>

Zdroje informací: např. <http://www.zvukova-technika.com/>

ŠAFAŘÍK Jan (nedatováno), *Jak si vybrat nejlepší mikrofon pro zpěv*, <http://www.audiopro.cz/reseni/jak-si-vybrat-nejlepsi-mikrofon-na-zpev.html>; ŠAFAŘÍK Jan 02/2010 *Výběr mikrofon*, in Music Store,

BITALA Martin (2013) *Multimediální nástroje ve scénických projektech*, bakalářská práce, JAMU, Brno

128 *Mixážní pult*, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Mixážní\\_pult](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mixážní_pult); TOMAN Kamil (2009) *Reproduktor y a reprosoustavy*, reed. DEXON.

129 *Creating Growth — Measuring Cultural and Creative Markets in the EU* (12/2014) <http://www.creatingeurope.eu/en/wp-content/uploads/2014/11/study-full-en.pdf>

130 *Ibid.* s.49-52.

131 Detailněji v kap. PUBLIKUM — SPOTŘEBA.

## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

- A/ Rozšíření stylových a nástrojových možností interpretace v reálném čase<sup>132</sup>** Tento typ live performances preferují zejména autoři a interpreti, které zajímá antropologický rozměr, gestičnost hudby a zároveň rozšíření potenciálu hlasu a nástrojů za hranice běžného zvuku a virtuozity, tj. jakýsi ideál organického propojení člověka a techniky.
- B/ Nové příležitosti pro profesionální interprety**, např. zapojením do multimediálních projektů,
- C/ možnost vykročení za meze standardní interpretace a prezentace hudby** (interaktivitou, multimedialitou, druhovými a stylovými fúzemi, častou mezinárodní spoluprací specializovaných komunit),
- D/ nárůst amatérské produkce v oblasti performing populární hudby.** Česká databáze *Bandzone* např. registruje aktuálně (12/2015) na 40 tis. kapel a cca 260 tis. skladeb.<sup>133</sup> Dokumentuje tak zájem o aktivní muzicírování (tento faktor má i své stinné stránky).
- E/ Možnost sebevzdělávání** např. formou karaoke, on-line nahrávek kurzů (dokládá např. dobrá, poučená úroveň amatérů ve zpěvu v soutěžích typu *Superstar*, případy samouků hry na nástroje podle online tutorialů apod.),<sup>134</sup>
- F/ vznik nových masových formátů hudby,<sup>135</sup>** především se sociální funkcí (pocit sounáležitosti u mladé generace) a ekonomickou výtěžností,
- G/ koncertní turné podpořené síťovými službami** (zejména YouTube, MySpace, Facebook).<sup>136</sup>

132 V posledních letech lze zaznamenat (např. v soutěži *Musica nova*, ale i v jiných festivalech a soutěžích), že v kategorii pro živý nástroj a elektroniku je mnohem více skladeb, které díky vývoji hardwaru i softwaru pracují experimentálně sólovou a komorní formou s možnostmi nástrojů (nikoli jako dříve formou ozvláštňené modifikace nástrojového koncertu).

K autorům, kteří pracují v úzké spolupráci a inspiraci s interprety, patří z oblasti zvukové tvorby soutěže *Musica nova* např. (abecedně) Elvíra Garifzyanová (Rusko), Tereza Hron (ČR/Kanada), Apostolos Korkokiou/Myrto Loufopoulos (Řecko), Roderik de Man (Nizozemí), Joao Pedro Oliveira (Portugalsko), Carlos Perales (Španělsko) ad.

133 <http://bandzone.cz/>

134 PLESNÍKOVÁ Lucie (19. 12. 2015) *Dívka se za dva roky sama naučila hrát na housle jako profík*, <http://www.novinky.cz/koktej/389594-divka-se-za-dva-roky-sama-naucila-hrat-na-housle-jako-profik.html>. Viz kap. PUBLIKUM — SPOTŘEBA a kap. VZDĚLÁVÁNÍ.

135 Zároveň patří i do rizik.

136 Např. aktuálně 12/2015 je vyprodáno turné Adele, jejíž klipy na YouTube mají přes miliardu shlédnutí.

## RIZIKA

- A/ Formální vzdělávání neuspokojivě zapracovává speciální výuku interpretů/performerů pro typ hudby s technologickou podporou a experimenty** (rozvinutější praxi nacházíme v USA, Velké Británii, Francii, Německu, zemích severní Evropy). Tento fakt je v ČR za prvé silně pocítován zejména autory soudobé hudby (je zde málo interpretů se zájmem a kompetencí provozovat tuto hudbu tvořivým způsobem), za druhé v neuspokojivé hudebně řemeslné kvalitě performerů populární hudby.<sup>137</sup>
- B/ Velké množství kapel je nejen potenciálním přínosem, ale i rizikem.** Jen velmi malá část z nich by řemeslně obstála před publikem bez amplifikace a efektování. Z tohoto hlediska je přirozené, že nelze tuto muzicírující obec saturovat zájmem publika a médií, ani ekonomickou odměnou. Nová „příležitost“ vytvořila *vysoký převis kvantitativní nabídky nad poptávkou* a přispívá mj. k nepřesné optice mimořádně malého zájmu veřejného sektoru, médií i publika o tento typ hudby. Kvantitativní převis nabídky i popř. matoucí reklama dokáže pak *zastínit* zejména v metropolích *kvalitní umělecké projekty*, protože diskurs o hudbě se zploštil a veřejnost nezaznamená případné upozornění na akci.
- C/ Problematická ozvučení:** přestože oborová databáze eviduje přes 500 firem, ve skutečnosti najdeme nejen u nás, ale i ve světě málo špičkových firem z hlediska kvality a variability vybavení i řemeslného know-how. Problémy jsou dvojího druhu:
  - a) poměrně často se vyskytující *neúměrná amplifikace se zkresleným a nevyváženým zvukem*. Frekventovanou zkušeností je také přenášení amplifikačních návyků z plenéru do interiéru v míře, které ohrožuje sluch hlasitostí, hučením subwooferů (zejména u některých druhů pop music především *techno, electro, rocku*), a to i na prestižních festivalech a platformách (např. MIDEM).
  - b) Stalo se zvykem *neúměrně ozvučovat i koncerty*, které to nepotřebují nejen z *hlediska* rozměru prostor, nýbrž i *stylu* (např. *blues, world music, country, folklór* apod.). Tento de facto zlozvyk vypoovídá o tom, že se jedná o nerefléctovanou manýru a skutečnost,

137 Viz odborné diskuse 2014–15 v rámci projektu *Mapování kulturních a kreativních průmyslů*, IDU

že dosud hudební praxe nevstřebala plně technologie jako běžný užitkový prostředek, který se ne vždy hodí. V tomto směru jsou i komentáře o amatérismu prezentace, v němž není užita amplifikace u folkloristického festivalu (viz výše), důkazem tohoto myšlenkového stereotypu.

**D/ Stálý nárůst masovosti** open air festivalů a show hvězd (statisíce návštěvníků během několika dnů) je doprovázen ekologickými problémy (hluknost, event. znečišťování či poškozování prostředí), sociálními riziky (excitace velké masy lidí někdy doprovázené náhlým vznikem hysterie, nebo nebezpečné tlačení apod.)<sup>138</sup>

Zřejmě z ekonomických důvodů i bez rozmyslu uváděnou „návštěvností“ jsou nejmasovější akce propagovány oborovými platformami i kulturní politikou jako vzor, přestože jsou z mnoha hledisek sporné (viz komentáře souborných studií EU, soutěže EFA apod.)<sup>139</sup>

#### Ad STUDIOVÁ PRODUKCE/NAHRÁVÁNÍ A POSTPRODUKCE

V současnosti existuje možnost specializovat se pouze na studiovou tvorbu, a přesto být efektivně publikován. Studiová produkce umožňuje vytvářet zvukově sofistikované projekty, které jsou pro živá provedení problematické ať už z hlediska technické realizace, nebo hráčských schopností performerů (případ některých tzv. studiových kapel). Většina hudebníků ovšem kombinuje živé produkce se studiovými alby. Speciální kapitolou je postprodukční práce, která se týká veškerých nahrávek, tj. i akustické hudby.

#### PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

**A/ Možnost vytvářet zvukově sofistikované nahrávky; v postprodukcii zlepšovat kvalitu nahrávek,** odstraňovat drobné intonační chyby, zvukovou nevyváženost, nepříjemnou barvu hlasu, ruchy vzniklé při nahrávání apod., tj. uvádět na trh i nahrávky kapel, které by jinak úrovní neobstály.

**B/ Probíhají stále inovace kvality záznamu.** Záznam zvuku můžeme posuzovat z několika hledisek:

138 Osobní zkušenost např. z pouličních electro festivalů v Paříži, Berlíně, hysterie při návštěvě hvězd pop music na MIDEM v Cannes apod.

139 Viz např. studie odkaz 124, EFA = *European Festival Association*. První cenu nově zavedené EFFE získala soutěž a festival *Ars electronica* v Linci, v níž se aktuálně do soutěže hlásí na 3 tisíce skladatelů (64 oceněných). Viz <http://www.effe.eu/effe-award>.

1/ z hlediska tzv. rozlišení,<sup>140</sup>

2/ z hlediska trvanlivosti záznamu v čase a míry ztrát při kopírování a přenosu,

3/ z hlediska věrnosti, nebo generování stylových nuancí.

ad 1/ Cílem je uchovat, popř. zlepšit zvukovou kvalitu nahrávky. Z tohoto hlediska je stále cenný záznam analogový, tj. spojitý. Digitální záznam spojitou zvukovou vlnu „rozřezává“ do různě hustého řetězce číselných charakteristik, je tedy diskrétní a při konverzi do akustických vln nikdy nedosáhne původní kvality. Důsledek tohoto faktu je zajímavý z hlediska vlivu zvuku na člověka (tj. zkoumání, čím se liší působení živého zvuku, popř. analogové nahrávky od působení nahrávky digitalizované).<sup>141</sup>

Současná zvuková studia nahrávají v kvalitě 24 bit/96 kHz, ale záznam po finálním mixu je obvykle komprimován na kvalitu nižší (pro CD), tj. 16 bit/44.1 kHz. Aktuálním trendem je uchovat pro uživatele co nejvyšší studiovou kvalitu bez komprese (*High Resolution Audio*)<sup>142</sup>, která je významná zejména pro některé typy hudby, pracující s širokým spektrem zvuků včetně šumů a s dynamickými kontrasty (elektroakustická hudba, zvuková tvorba).<sup>143</sup>

ad 2/ Analogový záznam ztrácí kvalitu při manipulaci, v čase, při kopírování a přenosu. Digitální záznam je z tohoto hlediska operativnější. Kvalitu manipulacemi, kopírováním a přenosem neztrácí. V rámci mezinárodní výměny např. EBU (*European Broadcast Union*) se používají i z tohoto důvodu nekomprimované digitální formáty wav (v rozlišení minimálně 16 bit/44.1 kHz, event. 24 bit/48 kHz).

ad 3/ Nahrávky i postprodukce by měly respektovat zvukový ideál stylu (např. světlejší barvy meziválečného a tradičního jazzu, basové linie rocku apod.).

140 TELOTONE (15. 4. 2013) *Analog vs. Digital, Co je tedy lepší?*, [http://technet.idnes.cz/audio-ve-vysokem-rozliseni-eric-kingdon-sony-rozhovor-pg2-/tec\\_audio.aspx?c=A141205\\_095714\\_tec\\_audio\\_nyv](http://technet.idnes.cz/audio-ve-vysokem-rozliseni-eric-kingdon-sony-rozhovor-pg2-/tec_audio.aspx?c=A141205_095714_tec_audio_nyv)

141 SST = *Somatic Sound Therapy* <http://somaticsoundtherapy.com/somatic-sound-therapy/resonanz.php>

142 *Hi-Res audio kvalita přichází. Hudební alba se vrací*, <http://avmania.e15.cz/hi-res-audio-kvalita-prichazi-hudebni-alba-se-vraci>

143 TELOTONE (nedatováno) *Analog versus Digital* <http://elektronicka-hudba.telotone.cz/clanky/analog-versus-digital>



- C/** Lze si zřídit s relativně malými náklady průměrně kvalitní tzv. *home studio*.<sup>144</sup>
- E/** *Vydavatelé* (např. *Universal*), *média (TV)*, *nová komunitní média (YouTube) nabízejí formáty pro péči o začínající talenty* — např. UMG *Hledáme talenty*,<sup>145</sup> TV nadnárodní formát *Superstar*, *YouTube* strategické programy a workshopy v produkčních studiích YouTube v L.A., N.Y., Londýně, Tokiu (k březnu 2015 uvádí 10 tis. projektů).<sup>146</sup>

## RIZIKA

- A/** *Problém kapacity úložišť pro archivaci nahrávek ve vysokém rozlišení v médiích* (tj. u nás např. v Českém rozhlasu a České televizi). Pracovní materiály jsou mazány s tímto odůvodněním, čímž se ztrácí mnoho obsahu, který se nehodil pro „daný účel“, ale mohl by být využit později pro jiné účely.
- B/** *Problematika přepisů starších nahrávek na nová média*: přepis vyžaduje pracovní síly, prostředky pro přepis a správnou volbu nejvhodnějšího média z hlediska vyhodnocení předností a rizik (spolehlivost, trvanlivost, závislost na dalších technických prostředcích, které mohou zastarávat a stát se nedostupnými apod).
- C/** *Stylově a žánrově neadekvátní studiové nahrávky a postprodukční úpravy*. Řada hudebníků, kteří jsou charismatičtí při živém provedení, jsou „umrtveni“ studiovými úpravami a „vylepšováním“ autentického živého projevu, který je zvláště pro některé styly podstatný (folklor, world music, tradiční jazz ad.). Někdy už je samotné rozmístění mikrofonů neadekvátní stylu.
- Tento fakt je spíše pravidlem než výjimkou a je poměrně tolerován (a to i samotnými hudebníky, kteří často nabízejí nahrávku jako tzv. „lepší“ nebo stejně dobrou), což souvisí zřejmě nejen s rutinní prací studií (nebo preferencí určitého typu studijního zvuku), ale i s přesunem diskursu o hudbě z témat esteticko-axiologických spíše k marketingovým (viz výše).
- D/** Služba zvukových studií se neobyčejně rozšířila u nás i ve světě. Jejich *kvalita je velmi nevyrovnaná*. V ČR registruje *Muzikontakt* aktuálně

234 nahrávacích a postprodukčních studií, ve skutečnosti je jich ještě více, avšak jen malá část pracuje skutečně na úrovni, ať už z hlediska vybavení či know-how a pečlivosti práce. I z finančních důvodů se pracuje na nahrávkách většinou kratší dobu, než by bylo žádoucí (často dvě frekvence na album). Úspěšnější české kapely se snaží pracovat v prestižnějších zahraničních studiích (ceněná jsou zejména studia s praxí anglosaské pop music, tj. v USA nebo Británii — např. studio *Metropolis*<sup>147</sup>). Problém není ryze český, lze porovnat každoroční samplery různých zemí na mezinárodních platformách MIDEM, WOMEX, EUROSONIC ad. V klasické hudbě je situace uspokojivější vzhledem k tradici sledování kvality nahrávek.

- E/** *Vysoké náklady studiových nahrávek, zejména klasické orchestrální a operní tvorby*: v klasické hudbě má kvalitní hudební režie a zvukový mastering dobrou tradici. Problémem zejména posledních let jsou stále narůstající náklady na nahrávky prestižních těles (nákup práv k užití, honoráře, pronájem větších studií). V praxi se tedy zejména po r. 2000 vydávají především live nahrávky, popř. především starší a remasterované nahrávky z archivu (typický případ Supraphonu). Některá tělesa řeší tento fakt vybavením vlastní technologií a nahrávkami (např. *Berliner Philharmoniker*, *Český národní symfonický orchestr*), vlastní studia si z důvodů úspory i hlídání kvality pořídila i soukromá vydavatelství (např. *Arco Diva*), vysoké školy (např. AMU).

144 KADLEC Lukáš (2014) *Home recording*, <http://test-nastroju.webnode.cz>

145 <http://umusic.cz/hledame-talenty-1/>

146 <https://www.youtube.com/yt/press/lt/statistics.html>

147 <http://www.thisismetropolis.com/>

# TECHNOLOGIE ŠÍŘENÍ HUDBY

Tento segment hudebního sektoru nejvíce přispěl v posledních letech k jeho proměně.

*Šíření hudby ovlivňují* především tři parametry vázané na technologie:

- 1/ *nabízená kvalita záznamu* a jeho stabilita v čase (u streamingu) a nabídka tzv. metadat (tj. údajů o skladbě),
- 2/ *snadné ovládání* přehrání záznamu (uživatelská příjemnost), spolehlivost a servis, dostupnost/mobilnost, kompatibilita s dalšími zařízeními a programy,
- 3/ *monetizace*, tj. únosné zpoplatnění užití nových způsobů šíření a prodeje jak pro tvůrce a prostředkovatele, tak koncového zákazníka.

Některé vynálezy tedy přispívají k zvýšení kvality nabídky obsahu a zvuku, jiné k uživatelskému pohodlí.

## Z HISTORIE

K rozvoji nahrávacího průmyslu přispěla standardizace formátu gramofonových desek a elektrifikace nahrávání (*Bell Laboratories*) i přehrávání záznamu ve 20. letech. LP byly normalizovány v r. 1952.

Kvalitu poslechu dále vylepšilo rozšíření stereo nahrávek od r. 1957. Vyžadovaly nejen nový způsob záznamu, ale i úpravu gramofonové přenosky a adekvátní přístroje zvukové třídy Hi-Fi.<sup>148</sup> Už v 60. letech opanovaly trh a měly bezesporu vliv na masový rozvoj oblíbené nové vlny pop music.

Magnetický vícestopý záznam měl převratný význam především v oblasti tvorby (viz výše). Pro šíření měla od objevu gramodesky mimořádný význam tzv. audiokazeta (firma Philips od r. 1963).

Tento vynález včetně návazných přehrávačů přispěl miniaturizaci a mobilnosti k dalšímu šíření (poslech v automobilech, v exteriérech). Boom kazet nastal až po r. 1979, kdy firma Sony vyrobila tzv. walkman. V r. 1986 převýšil prodej kazet trojnásobně prodej desek.<sup>149</sup> Ukazuje se, že kampaně nahráva-

<sup>148</sup> Československo mělo v této oblasti několik zajímavých vynálezů a patentů; patent na materiál LP s antistatickou úpravou a zvýšenou pevností z Loděnice u Prahy, in ČERMÁK Jiří (2011) *Historie GZ z pohledu vinylové desky*, Gramofonek, s. 4; gramofon AU/RA konstruktéra Jiřího Landy bez přenosového raménka.

<sup>149</sup> ELBOROUGH Travis (2009), *The Long-Player Goodbye*, London, Hodder & Stoughton, 464 s.

cího průmyslu zpochybňující nové vynálezy se opakují při poklesu prodeje dominantních nosičů. V 80. letech americká asociace nahrávacího průmyslu spustila kampaň s heslem „*Home Taping is Killing Music*“. Opakuje se ale rovněž situace, že to, co je pro spotřebitele pohodlné, se nakonec prosadí a průmysl hledá další inovace, které by zlepšily obchodní bilanci. Kopírování na prázdné kazety tedy urychlilo motivaci ke komerčnímu využití digitálního záznamu.

Z hlediska šíření neměla CD až tak přelomový význam. První CD (firmy Sony a Philips) se objevily na trhu od r. 1982. Zvýšily komfort užití i čistotu záznamu. Nízké náklady na výrobu ji navýšily a přispěly tak ke snížení nároků na dramaturgii i postprodukční přípravu nahrávek. Snížení nákladů na výrobu se ovšem nedostatečně odrazilo v ceně. Trh s CD stagnoval, a to i díky zavedení optických mechanik do PC a vypalovacích programů pro kopírování. Také v tomto případě se ukázalo, že dostatečným nástrojem ochrany není právní restrikce, ale technologické řešení ochrannými algoritmy na nahrávce proti kopírování. Ochrana cílí ovšem na běžného spotřebitele, poučený ji dokáže obejít.<sup>150</sup> Tato stagnace přispěla k retrovně oblíbené vinyli.<sup>151</sup>

## SOUČASNOST – VÝZNAMNÉ OBJEVY PRO ŠÍŘENÍ HUDBY

### I. KOMPRESNÍ FORMÁTY ZVUKOVÝCH SOUBORŮ

Z odstupu je jedním z přelomových pro nárůst šíření hudby bezesporu německý vynález *kompresního formátu*<sup>152</sup> *pro digitální záznam mp3*<sup>153</sup> (algoritmus definovaný skupinou MPEG – *Motion Picture Experts Group*) v první verzi vyvinutý v letech 1991–1993, založený na psychoakustickém modelu redukce redundantních a neslyšitelných složek zvukového záznamu. Mp3 formát se prosadil především spolu s uvedením služby *Napster* (viz níže) a posléze Internetovým obchodem *Amazon mp3* (od r. 2007, první obchod,

<sup>150</sup> KRÍŽ Libor (2005) *Jak obejít ochranu proti kopírování u audio CD*, [http://technet.idnes.cz/jak-obejit-ochranu-proti-kopirovani-u-audio-cd-f4o-/tec\\_audio.aspx?c=A050202\\_124316\\_digital\\_kuz](http://technet.idnes.cz/jak-obejit-ochranu-proti-kopirovani-u-audio-cd-f4o-/tec_audio.aspx?c=A050202_124316_digital_kuz)

<sup>151</sup> ČR je v současnosti je společnost *GZ Media* v Loděnicích největším producentem vinylových desek na světě (expanduje do Kanady, Číny), podobně prosperuje i výrobce návazný, tj. tradičních HI-FI gramofonů *SEV* v Litvli. Firmy pokračují v tradiční výrobě v daných lokalitách.

<sup>152</sup> HOLAKOVSKÝ Jan *Hudební formáty část 1 – obecná komprese* (27. 1. 2004), <http://mag.repro.cz/view.php?cisloclanku=2004011704>

<sup>153</sup> <https://cs.wikipedia.org/wiki/MP3>

který nabízel hudbu bez DRM ochrany,<sup>154</sup> a tím dále přispěl k oblibě formátu mp3). Motivací vyvíjet tyto kompresní formáty byla především malá kapacita paměťových médií nových přístrojů (první přenosný přehrávač na mp3 soubory *Up player* od *Audio Highway* z r. 1996 v designu vojenské vysílačky měl kapacitu pro několik písniček).

Rychle se vyvinuly další kompresní formáty, později i s motivací snadného prodeje a rychlé výměny hudebních dat na Internetu. Méně užívanými kompresními formáty v šíření jsou např. inovovaný *mp3Pro*, *mp3HD*, *OGG*, *AAC* (přehraje pouze *iTunes*, *iPod*), *RA/RM/RMA* (používají internetová rádia), *WMA* (produkt *Microsoft* s vyšší kompresí než *mp3*) a další.

Dnes díky kapacitě úložišť a přenosu dat lze užívat i formáty bez ztrátové komprese: nejužívanější a populární je *FLAC* (otevřený bezztrátový formát použitelný ve všech hlavních operačních systémech, užívá jej i služba *Supraphonline*, komprese je cca 60%) dále *ALAC*, *M4A* (užívá *iTunes* a *iPod* firmy *Apple*), *WMA* (formát dostupný v přehrávačích *Windows Media Player*).

## II. PAMĚŤOVÁ MÉDIA A PŘEHŘAVAČE

V r. 1998 vyvinul *Compaq* první pevný disk, první *Personal Jukebox* (*PJB-100*) z r. 1999 měl oproti předchozím přehrávačům přelomovou inzerovanou kapacitu 4,8 GB, tj. 1200 skladeb (místo předchozích cca 5–6 písniček). V r. 2001 představila firma *Apple Computer* první generaci *iPodu* s 5GB diskem. Následné inovace jsou rychlé a směřují k další miniaturizaci, kompatibilitě a flexibilitě. V r. 2001 již *iPod* obsahoval tzv. flash memory. Od r. 2002 se přidala možnost přehrání videa.

Současné hardwarové přehrávače lze dělit na přehrávače založené na technologii flash (flash a paměťové karty), digitální jukeboxy (s *HDD*), *CD/DVD* přehrávače, *USB* paměťové karty a síťové audio přehrávače (připojují se pomocí *Wi-Fi* sítě, viz níže).

## III. HUDBA V SÍTI – INTERNET

Hudba prostředkovaná v síti je z hlediska šíření hudby zásadním zlomem. Hlavními způsoby šíření hudby na Internetu je *sdílení*, *stahování* a *streaming*. Nejmladší generace vnesla s internetovými a posléze mobilními aplikacemi do hudebního sektoru odlišný způsob chování. Vzhledem k tomu, že se jedná o technologické inovace, nelze je sprovodit ze světa právní žalobou.

154 *Digital Rights Management* (DRM) byla jedna z technických metod, kterou se snažili vlastníci práv k obsahu udržet kontrolu nad kopírováním. Uživatelská nepříjemnost vedla k hledání jiných způsobů. Druhým velkým obchodem bez DRM byly *iTunes* (viz níže).

V r. 1999 se objevila online *peer-to-peer služba* (tj. *klient-klient*) *Napster* vytvořená osmnáctiletým studentem *Shawnem Fanningem*. Umožňovala zdarma navzájem kopírovat a distribuovat hudbu ve formátu *mp3* propojenou societou uživatelů, čímž obešla existující řetězec distribuce hudebního průmyslu. Služba byla zažalována jak *interpret*ky, tak *RIAA* (*Recording Industry Association of America*) a byla dovedena k likvidaci pokutami.<sup>155</sup> Postoj odborníků k tomuto jevu byl ambivalentní — autor *Napsteru* byl hodnocen v době největšího rozšíření miliony uživatelů jako vizionář (např. částí odborníků na *MIDEM 2000*), služba pomohla také rozšíření formátu *mp3*. Vydavatelé majors se snažily dohodnout zpoplatnění a podíl na zisku, ale v daném čase byl jejich postup příliš rigidní a podle vicepresidenta *Berklee College* (která se zaměřuje na inovativní procesy v hudebním průmyslu a je také jedním z partnerů *MIDEM*) *Dava Kuseka* „*Ztratily (tradiční majors) miliardy dolarů kvůli zastaralým strategiím a špatnému vedení.*“<sup>156</sup> Služba *P2P* je stále ilegální, ale „boj“ proti ní je nyní veden spíše osvětou a nabídkou relativně příjemných zpoplatněných služeb.

Aplikace *P2P* nakonec podnítila rozvoj *downloadových služeb*, i když impuls opět vzešel z jiné strany, než od majors vydavatelů. Bylo třeba co nejdříve vytvořit dostatečně velkou nabídku katalogů, která by byla dostupná na Internetu za přijatelnou cenu ku stažení (*download*). Tyto služby se rozvíjely současně s šířením a zvyšováním rychlosti Internetu i kompresních formátů (viz výše). V r. 2003 vznikl *iTunes Store*, který se rychle rozvinul na jeden z největších obchodů s hudbou. Obchod využívá stejnojmenného programu jako mediálního přehrávače a je s ním spárovaný přenosný multimediální přehrávač *iPod* (od 2001, resp. pro hudbu 2003, viz výše) a posléze *iPad* (od r. 2010).<sup>157</sup>

*IFPI* (*International Federation of the Phonographic Industry*) začala sledovat toto nové digitální odvětví od r. 2003 se vznikem a rychlým rozvojem *iTunes* služby. V r. 2007 zaregistrovala přes 500 legálních digitálních obchodů s hudbou s 6 miliony písní ve 40 zemích. Rozvoj služeb byl závislý na poskytnutí katalogů majors za oboustranně přijatelných podmínek.

V ČR se objevila služba *Apple iTunes* v r. 2011 s cenou 0,99 EUR/single, 9,99 EUR/album, tedy s cenou, která byla nižší, než *CD* s obdobným typem

155 *STWORA Vladimír* (7.10.2000) *Napster bojuje o víc, než o právo na vlastní existenci*, <http://www.zvedavec.org/pocitace/2000/10/81-napster-bojuje-o-vic-nez-o-pravo-na-vlastni-existenci>

156 *TŘEŠŇÁK Petr* (2007) *Kam se řítí hudba*, in *Respekt* č. 47, s. 38.

157 V r. 2007 se prodalo přes 110 milionů přehrávačů *iPod*, srovnej: *KUKAČKOVÁ Jana* (2008) *Průmysl populární hudby v období rozvoje internetu. Problematika stahování a sdílení hudby*, Brno, FF MU, s. 34

hudby zahraničních hvězd. Tím se stala na našem trhu silným konkurentem u nejmladší generace a zájemců o zahraniční pop. V témže roce se také v ČR spustila de facto česká služba *MusicJet* s katalogem 30 milionů tracků a záměrně vytěsnila úplně první službu tohoto druhu u nás *www.i-legalne.cz*<sup>158</sup>. V r. 2012 pak to byl francouzský *Deezer* s katalogem 35 milionů tracků a *Bontononline.cz* provozovaná *Bontonlandem*. V r. 2013 spustil službu *Suprahonline* s katalogem 30 tisíc alb a 500 tisíc tracků a *Google Play Naplno*, která nabízí i cloudové úložiště<sup>159</sup>. Poslední službou tohoto typu na českém trhu je *Apple Music* s rádiem *Beats 1* s relativně nízkými poplatky a služba *TIDAL*, která prorazila strategií za prvé dobré zvukové kvality komprimovaného formátu,<sup>160</sup> za druhé vyšší odměny umělcům. Službu spoluvlastní 16 top pop umělců (rapper Jay-Z, Madonna, Rihanna, Beyoncé, Usher ad.), kteří zároveň poskytují značce exkluzivitu.

Pro šíření klasické hudby a videí je významná služba společnosti *The Orchard* (od r. 1997 pro tzv. nezávislý kreativní průmysl). Jejím klientem pro distribuci v USA je rovněž české vydavatelství *Arco diva*.<sup>161</sup> Podle zprávy IFPI z r. 2015, je registrováno více než 400 digitálních hudebních služeb ve světě. Poskytují 43 milionů tracků a hodnota této části sektoru je 6,9 mld. USD.<sup>162</sup>

Co se týče zvukové kvality nabízené hudby, většinou je užíván tradiční mp3 formát s vysokým datovým tokem 320 kbit/s. *GooglePlay* nabízí i podporu bezztrátového *FLAC* formátu, ale při ukládání do cloudu je hudba převedena do mp3. *Spotify* a český *MusicJet* používají *OGG*, *iTunes Radio* formát *ACC*.

#### IV. STREAMING HUDBY A KOMUNITNÍ VIDEOSTREAMING

Dalším podstatný vývojový krok přišel v šíření se službami streamingu hudebních videí. Jestliže kanál *MTV* de facto spustil poptávku po audiovizuální prezentaci popu jako standardního formátu, následně se musela objevit internetová služba, která by tuto poptávku uspokojila. V r. 2003 vznikla síť *MySpace* — *a Place for Friends* s registrací zdarma. Hudební skupiny objevily

158 85 % *MusicJet* vlastní česká firma *Bald Brothers*, po 5 % *Universal Music*, *OSA*, *Supraphon*.

159 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing). Cloudové služby jsou nejrychleji se rozvíjející službou tohoto v sektoru. Pro obchod s autorskými a příbuznými právy je to opět zneklidňující technologie, protože se obtížně určuje, kdo je za manipulace s obsahem zodpovědný.

160 Tj. studiové kvality 44/2 kHz/16 bitů s datovým tokem 1,4 Mb/s.

161 <http://www.arcodiva.cz/cz/vydavatelstvi/distribuce/>

162 *Digital Music Report 2015*, IFPI, s. 22.

tento virtuální prostor jako síť pro svou prezentaci. Rychlost, s jakou funguje trh s inovacemi v tomto segmentu, dokládá také vývoj kolem *YouTube*, který byl v r. 2005 uveden na trh jako bezplatná streamingová audiovizuální služba a už za rok a půl byl odkoupen společností *Google* za 1,6 mld. USD. V r. 2015 je *YouTube* druhou nejnavštěvovanější de facto komunitní internetovou službou na světě se dvěma miliardami přístupů denně.<sup>163</sup> Pro koncového diváka je stále bezplatnou službou.<sup>164</sup>

Hudební videa tvoří významnou část ve sledovanosti. Projekt *Vevo* (video hosting service) vznikl jako společný podnik (joint venture) *YouTube* (tj. *Google*) a dvou majors — *Sony Music Entertainment*, *Universal Music Group* a *Abu Dhabi Media* (NYC) v r. 2009 za účelem prezentace produkce zmíněných vydavatelství na novém kanálu s heslem „*See Music Play*“. Progres této platformy potvrzují i údaje z jejich Facebookové stránky (7 mld. zhlédnutí měsíčně, 100 tis. HD videí z exkluzivní nabídky majors, lze sledovat i živé koncerty, použit režim on demand).<sup>165</sup>

*Streaming hudby je aktuálně na vzestupu, ale řeší se v něm nejen právní ochrana a vybalancovaná monetizace, nýbrž i některé technické potíže* např. díky využití technologie flash tzv. „zamrznutí hudebního streamu“ a problémy softwarových přehrávačů. *Spotify* používá již zmíněnou P2P, která snižuje náklady na provoz, na druhou stranu to může přinášet jiné provozně-právní problémy.

#### V. HUDBA DO MOBILNÍ SÍTĚ A WI-FI

Další významným mezníkem v šíření hudby bylo *zapojení mobilních operátorů do šíření a prodeje hudby* zhruba od r. 2004. Překážkou byly ceny mobilních telefonů s potřebným operačním systémem, kapacita paměti a počátku i významně nekvalitní zvuk. V r. 2005 se na platformě *MIDEM* objevily jako novinka tzv. „hudební zvonění“ do mobilu, což se většině odborníků jevilo spíše jako okrajová kuriozita. Vývoj mobilních telefonů se ovšem tak zrychlil a také majors vydavatelé postupně proměňovali svůj postoj od konfrontačního, posléze reaktivního (v jednání s downloadovými službami) až k proaktivnímu, v tomto případě i proto, že mobilní operátoři nabízeli dobře zpracovaný systém zpoplatnění uživatelů.

163 <https://cs.wikipedia.org/wiki/YouTube>

164 Příjmy jsou především jako u dalších komunitních, mobilních sítí a soukromoprávních médií z umístění reklam. V ČR *OSA* uzavřela s *YouTube* smlouvu v r. 2009 pro zajištění plateb pro autory i z tohoto kanálu (více viz níže kap. SPOTŘEBA — PUBLIKUM).

165 [https://www.facebook.com/VEVO/info/?tab=page\\_info](https://www.facebook.com/VEVO/info/?tab=page_info)

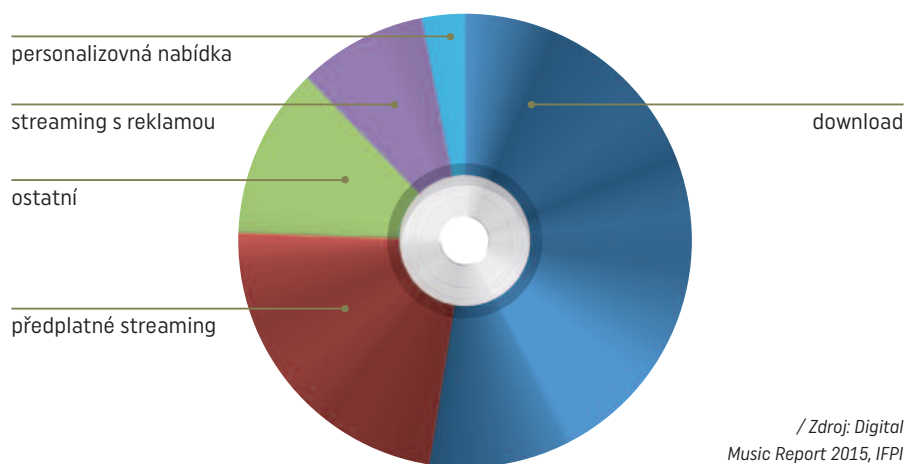


V r. 2005 využil T-Mobile své pozice na trhu a jako první uzavřel smlouvy o podmínkách poskytnutí katalogů s majors (Sony, Universal a Warner Music). Ve spolupráci s nimi pak vytvořil vlastní hudební formát, tehdy nutný z hlediska technických parametrů telefonu. Následovali další operátoři. V současnosti kapacita paměti mobilních telefonů dovoluje ukládat a přehrát běžné komprimované formáty, navíc tento úzus podnítl i masivní nástup služby streamingu, která je de facto jakýmsi druhým, uživatelsky příjemnějším návratem k principu hudebního rádia a televize.

Aktuálně se nejširší podpoře těší smartphone *Android* (aplikaci nabízejí *Spotify, Google Play Music, Deezer, MusicJet, Rdio*). Přetrvávajícím problémem pro streaming hudby v mobilu jsou nízké datové limity, po jejichž vyčerpání je přenosová rychlost natolik nízká, že streaming „mrzne“, roli hraje i zatížení mobilní sítě. Na českém trhu jsou aktuálně tři největší operátoři — *T-Mobile, Vodafone, O2* — kteří nabízejí partnerské hudební služby za finančně přijatelných podmínek, avšak podle průzkumu datové limity za udanou cenu nezvyšují.<sup>166</sup>

Pro šíření hudby jsou přínosem i bezdrátové počítačové sítě, zejména *WI-FI* (od r. 2002).<sup>167</sup>

Pro poskytovatele veřejných služeb vytváří tento servis (hotely, doprava — v poslední době i v městské hromadné dopravě) přidanou hodnotou, která zvyšuje standard služeb a pohodlí spotřebitele.



166 Test objemu přenesených dat jednotlivými službami např. zde: MACÍCH Jiří ml. (23. 1. 2014) *Pět služeb na streaming hudby: jako nabízejí kvalitu a kolik spolknou dat*, in LUPA <http://www.lupa.cz/clanky/pet-sluzeb-na-streaming-hudby-jakou-nabizeji-kvalitu-a-jak-zatizi-fup/>

167 <https://cs.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

*Komentář: Nejrychleji rostoucím segmentem z uvedených je předplatné s meziročním nárůstem 39 % (celkem 41 milionů uživatelů), segment streamingu s reklamou, který užívá nejmladší generace (tj. de facto zdarma s omezeným přístupem) má meziroční nárůst 38,6 %. Mírně se propadá download (tj. nákup) o 8 %, personalizovaná nabídka do mobilního telefonu (-17,9 %), zřejmě považovaná za příliš „vlezlou“.*

## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

- A/** V rychlém čase *enormní nárůst nabídky potenciálně dostupného množství hudby* především z pop music. *Globalizace repertoáru* je přínosem i rizikem. Nové služby stále více zohledňují i národní repertoár a katalogy indies. Posiluje se *princip vzájemné kooperace B2B, B2C*.
- B/** Po r. 2014 se významně tematizuje *dostupnost „technické studiové kvality“ Hi-Res posluchači a tzv. personalizace služeb*, tj. využití programů pro zjišťování a zpětnou nabídku repertoáru podle preferencí zákazníka (viz níže).
- C/** *Došlo k enormnímu rozvoji platformy YouTube (Vevo) a to i pro mobilní sítě*.
- D/** *Nabízené služby jsou stále lépe dostupné* (viz *WI-FI* služby, poskytování hudby do smartphonů), jsou *více kompatibilní*, tj. méně závislé na operačním systému, konkrétních přehrávačích apod.
- E/** *Digitální trh* sice „způsobil“ krizi hudebního průmyslu, ale *přispívá i k jeho stabilizaci*. *Hudební trh patří k technologicky nejprogresivnějším*<sup>168</sup>. Z hlediska pružnosti, vlivu a zavádění inovací jsou hodnoceny evropskou agenturou ve zmíněné studii především vydavatelství *Universal*<sup>169</sup> a služby *Deezer* a *Spotify*. Majors se postupně adaptovali na nové technologie, viz platforma *Vevo* (data o spotřebě níže).

## RIZIKA

- A/** *Trh je stále nevyvážený*. Nabídka služeb vysoce převýšila poptávku, ceny jsou sraženy z hlediska zisku na minimum. Hledají se stále nové

168 EY (Dec. 2014) *Creating Growth. Measuring Cultural and Creative Markets in the EU*, s. 13.

169 I v ČR se jeví klasické vydavatelství *Universal Music* jako nejpružnější z hlediska dramaturgie, marketingu, spolupráce s digitálními službami. Poskytuje také podporu mladým umělcům (*Hledáme nové talenty*).

způsoby spolehlivého zpoplatnění (předplatné, paušální platby od velkoodběratelů apod. viz kap. SPOTŘEBA — PUBLIKUM).

**B/ Autoři, interpreti i vydavatelé získávají z nových digitálních služeb jen malé výdělků.** Uvádí se, že na YouTube vychází 1 milion zobrazení na cca 20 tis. Kč pro umělce<sup>170</sup>, mezinárodní průměr za přehrávání u digitálních služeb cca 0,4 pence, tj. 20 haléřů/track (OSA pro autora uvádí cca 0,033 Kč).

Pro doplnění: z přehrané písničky v rádiu dostane autor necelou 1 Kč, z příjmů z vydané nahrávky okolo 45 %.<sup>171</sup> Ukazuje se tedy, že nová média slouží spíše jako propagace pro alba (CD) a koncertní činnost. Systém obecně podporuje etablované hvězdy, které dosahují až miliardu zhlédnutí a stáhnutí ročně<sup>172</sup>. Je nevýhodná pro menšinové Indies a začínající.

**C/ Technologie, zejména Wi-Fi a streaming nejsou zcela dořešeny z hlediska uživatelského komfortu.**

U Wi-Fi jsou také vyhodnocována radiační rizika (elektrosmog).

170 Aktuální statistika YouTube ovšem uvádí pozitivní 50% meziroční nárůst příjmů partnerů.

171 <http://www.lupa.cz/clanky/streaming-hudby-pocita-se-na-halere-muzikantum-ale-presto-pomaha/>  
MP (6. 5. 2015) *Za písničku v rádiu koruna. OSA obdarovala autory nejštedřeji v historii*, [http://ekonomika.idnes.cz/svaz-rozdelil-penize-autorum-d20-/ekonomika.aspx?c=A150506\\_164759\\_ekonomika\\_map1](http://ekonomika.idnes.cz/svaz-rozdelil-penize-autorum-d20-/ekonomika.aspx?c=A150506_164759_ekonomika_map1)

172 <https://www.youtube.com/watch?v=6O4Fr0IGCu8>

## SPOTŘEBA — PUBLIKUM

Vzhledem k převisu nabídky nových služeb nad poptávkou, stala se péče o spotřebitele/publikum pro hudební produkci zásadní. Služba P2P i rozvoj komunitních internetových sítí ukázaly, že nejmladší generace, která je pro pop music podstatná, dovede být vynalézavá a rychle reagující. Tuto rychlost ještě zvyšuje princip síťování a aktuální kapacita těchto sítí (např. YouTube ve své statistice<sup>173</sup> uvádí více než miliardu diváků, tj. asi třetinu všech uživatelů Internetu). YouTube pro mobilní zařízení oslovuje více lidí ve věkových skupinách 18–49 let, než jiné sítě. Je tedy třeba jí nabízet takový servis, který ji získá a zamezí únikům zisku.

Producers a vydavatelé přijali tuto „hru“ a sofistikovali procesy B2B, aby rozkládali rizika a kompenzovali případné ztráty (největším sfúzovaným nadnárodním podnikem v mediální oblasti je v současnosti Vivendi s cca 60 tis. zaměstnanci a obratem 50 mld. EUR zahrnující jak vydavatelství — např. i největší hudební UMG — tak média; dalším příkladem de facto reaktivní kooperace je joint venture Vevo společnosti Google s vydavatelem; každý uživatel sítí dnes take zná provázanost Google, Facebook, Twitter ad.).

Program EU pro podporu kreativního a kulturního sektoru *Kreativní Evropa* pro období 2014–2020 v kapacitě 1,462 mld. EUR si klade za cíl jak využívání nových technologií, tak tzv. „práci s publikem.“<sup>174</sup> *Z tohoto hlediska jsou také vysoce hodnoceny projekty s velkou návštěvností nebo počtem zhlédnutí.* K festivalům s nejvyšší návštěvností v Evropě patří festivaly v *Donauinsselfest* v Rakousku s návštěvností 3,2 milionů v r. 2013, *Przystanek Woodstock* v Polsku — 550 tis. v r. 2012, *Sziget* v Maďarsku — 385 tis. v r. 2012, *Paléo* ve Švýcarsku — 230 tis. v r. 2013, *Exit* v Srbsku — 285 tis. v r. 2012. V ČR mají open air festivaly poněkud nižší návštěvnost: *United Islands of Prague* — 60 tis., *Hrady.cz* — 60 tis., *Colours of Ostrava* — 40 tis., *Rock for People* — 30tis., *Sázavafest* — 20 tis., *Finlandia Mácháč* — 10 tis. Festivaly elektroniky, které užívají technologie nejen pro ozvučení, ale i pro tvorbu zvuku, jsou dobře evidovány. Nejvíce větších festivalů tohoto typu je v Evropě (306), dále v USA (42) a Kanadě (34). Návštěvnost se pohybuje v desítkách a stovkách tisíc (mezi doporučovanými je i *Magnetic Festival* v ČR — 10 tis. návštěvníků.)<sup>175</sup>

173 <https://www.youtube.com/yt/press/cs/statistics.html>

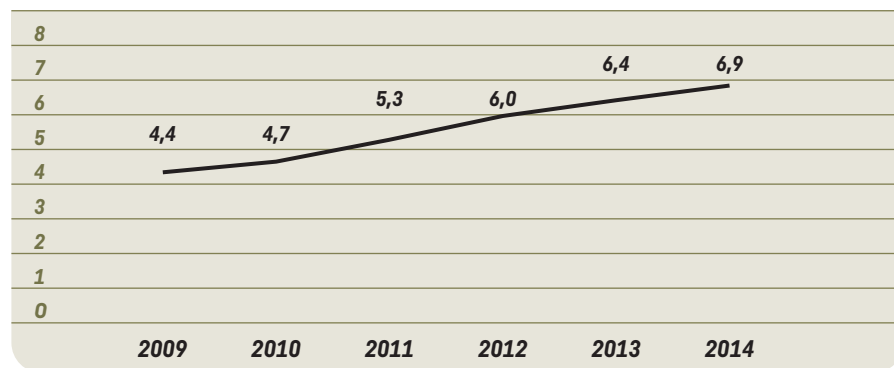
174 <http://www.kreativnievropa.cz/cs/o-programu/>

175 [http://www.electronic-festivals.com/event/map\\_and\\_list\\_of\\_upcoming\\_electronic\\_festivals\\_world\\_wide?field\\_visitors\\_value=2](http://www.electronic-festivals.com/event/map_and_list_of_upcoming_electronic_festivals_world_wide?field_visitors_value=2)

Dynamiku hudebního trhu s vazbou na nové digitální technologie lze dobře sledovat ve výročních zprávách zmiňované IFPI, ochranných organizací a statistických studiích, které se objednávají právě oborové platformy (k nim patří i již uváděná studie agentury EY *Creating Growth...*).

Podle zprávy IFPI z r. 2015 se v r. 2014 poprvé vyrovnaly příjmy z fyzického a digitálního prodeje (po 46 %), zůstatek tvoří příjmy z provozovacích práv a synchronizace. Růst se zpomaluje v zemích, které zavedly digitální služby nejdříve. Na druhou stranu se také zpomalil propad fyzického prodeje, protože CD a vinyly si našly své tržní místo (na CD a vinylech se prodávají alba etablovaných hvězd, hodnotí se kvalita zvuku, coveru, metadat). CD a vinyly jsou dnes buď sběratelskými kousky, nebo dárky. Zejména prodej CD ukazuje na oblibu domácího repertoáru ve více zemích (i v ČR)<sup>176</sup>. Naproti tomu digitální download a streaming je užitnou formou, v top přehledech dominují globální hvězdy.<sup>177</sup>

#### GLOBÁLNÍ PŘÍJMY Z DIGITÁLNÍHO HUDEBNÍHO SEKTORU (mld. USD)



/ Zdroj: Digital Music Report 2015, IFPI s. 6

IFPI uvádí také průzkum, které objednal u 13 největších hudebních trhů. Spotřebitelé uvádějí:

176 <http://www.ifpicr.cz/hitparada/index.php?http=R>

177 Výzkum hudebních preferencí může být, samozřejmě, sledován složitějšími modely, viz: RENTFLOW Peter J., GOLBERG Lewis R., LEVITIN Danel J. (2011) *The Structure of Musical Preferences: A Five-Factor Model* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3138530/>, nicméně nákup, nebo míra zhlédnutí videí má behaviorální charakter nezávislý na slovních výpovědích, které mohou být matoucí.

#### ZÁJEM INTERNETOVÝCH UŽIVATELŮ O SEKTOR HUDBY NA HUDEBNÍCH TRŽÍCH

YouTube – sledování hudebních videí	84 %
iTunes – placený download	68 %
Spotify	62 %
Amazon – prodej mp3	57 %
Vevo – hudební videa	41 %
Deezer	28 %

/ Zdroj: IFPI.org (Původní zdroj: Ipsos Media CT)

#### PŘEHLED 10 GLOBÁLNĚ NEJPOPULÁRNĚJŠÍCH ZPĚVÁKŮ (2014)

1. TAYLOR SWIFT	6. MICHAEL JACKSON
2. ONE DIRECTION	7. PINK FLOYD
3. ED SHEERAN	8. SAM SMITH
4. COLDPLAY	9. KATY PERRY
5. AC/DC	10. BEYONCÉ

/ Zdroj: Digital Music Report 2015, IFPI s. 11

*Komentář:* Top tabulka vyhodnocuje výstupy fyzického prodeje, digitálních služeb (downloads i streaming) i sledovanost na video platformách YouTube a Vevo.

Nejprodávanější alba v r. 2014 dosahují sumy 10 milionů kopií (album *Frozen*, sampler více umělců), druhým nejprodávanějším bylo album Taylor Swift 1989 (6 milionů), třetím nejprodávanějším album X Eda Sheerana (4,4 milionů).<sup>178</sup> Prodej top singlů digitálními službami dosahuje u první pozice 13,9 milionů (skladba *Happy* Pharella Williamse), obdobně *Dark Horse* Katy Perry, což je zřejmě nejsledovanější single této doby (na YouTube 1,21 miliardy zhlédnutí<sup>179</sup>). Tento fakt odkazuje na uvedenou skutečnost, že vizuální image a režie klipů (kterou nastartoval především Michael Jackson a Madonna) hrají v popularitě mimořádnou roli.

Neobyčejný boom také ve vazbě na služby publiku zažívá tvorba aplikací pro mobily (je to významná část prezentací tzv. *Innovation Factory* na plat-

178 Další top v Digital Music Report na s. 12.

179 <https://www.youtube.com/watch?v=OKSOMA3QBU0>

180 Např. aplikace pro Android: přehrávač *Poweramp Music Player* má ekvalizér, podporuje většinu formátů, přehrávač *N7player* s multitouch ovládáním, *JetAudio* se silnými basy, *Omnich Player* filtrující výběry interpretů, alb, vytvářející playlisty, s ekvalizérem apod. Řada aplikací je nabízena zdarma.

formě MIDEM) nabízejících de facto celému řetězci hudebního sektoru služby různého druhu.<sup>180</sup> Pro publikum jsou samozřejmě užitečná upozornění na akce oblíbených umělců, rezervační a prodejní systémy, průvodní hry, které jim umožňují získat slevy, pro uživatele nahrávek dobře fungující přehrávače s funkcemi výběrů, vyhledávání apod.

## PŘÍNOSY/PŘÍLEŽITOSTI

- A/** *Zájem produkce o publikum, vznik různých nových formátů*, prostor, nabídky s užitím technologií,
- B/** *snižování míry nezákonného chování na hudebním trhu* u nejmladší generace (dle zpráv IFPI a ochranných organizací),
- C/** *velké spektrum nabídky free softwaru, aplikací* zlepšující funkce komerčních produktů.

## RIZIKA

- A/** *Podbízivost v obsahu i formátu nejmladší generaci* (infantilita, zdočnost, sexismus), a to jak v show, tak v nahrávkách,
- B/** *velké soustředění nejmladší generace na virtuální realitu*, hvězdný systém,
- C/** *silný důraz na doprovodné akce, branding* (reklamní předměty, reklamní akce, prohlídky prostor, nabídky do soukromí zpěváků atp.),
- D/** *nedostatečný dopad psychosociálních výzkumů na praxi* (výzkum masové kultury, fetišizace, hodnot, které jsou v ní prezentovány)<sup>181</sup>. Většina výzkumů vzniká na komerční objednávku producentů a oborových platforem a má sloužit spíše zvýšení spotřeby.

181 Ze seriózních uveďme známého autora, zabývajícího se masovou komunikací A. BADURU, dále např.: PRIMACK Brian a kol. (2008) *Degrading and Non-Degrading Sex in Popular Music: A Content Analysis*, in Health Rep., N.123, p. 593-600, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2496932/>; MAUCH Matthias a kol. (2015) *The Evolution of Popular Music: OSA 1960-2010*, The Royal Society Publishing, <http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/2/5/150081>

# VZDĚLÁVÁNÍ

V současné době se systém vzdělávání obecně dělí na *formální, neformální a informální*.

Formální vzdělání souvisí s akreditací, uznatelností kvalifikace na základě dokumentu o absolutoriu, neformální poskytuje reálné vzdělání, ale absolvent je vždy znovu prokazuje svými znalostmi a dovednostmi. Informální vzdělávání se naplňuje podněty z prostředí, tj. připomíná nejpřirozenější proces učení v raném dětství, a je důležité tento faktor nepodceňovat v jeho kladných i negativních dopadech.

Co se týče hudby, výuka informačních a komunikačních technologií je prioritou ve většině zemí, implementace do hudební výchovy nikoli. Aktuální tzv. *Evropská agenda pro hudbu* (European Agenda for Music) z r. 2012 navazující na agendu ze zasedání UNESCO v Soulu tzv. *Rozvojové cíle umělecké výchovy* (Goals for the Development of Art Education, UNESCO 5/2010) a *Evropskou agendu pro kulturu* (European Agenda of Culture, 6/2010)<sup>182</sup> zahrnuje explicitně výchovu ICT v rámci výchovy publika a komunikace, nikoli v oblasti tvorby.<sup>183</sup> Výbava škol všech stupňů a typů počítači, Internetem a základním obecným softwarem je normou vyspělejších zemí, vybavenost speciálním softwarem pro uměleckou výchovu nikoli. Problémem jsou jak investice do softwaru, tak především adekvátní vzdělání pedagogů. V zahraničí (UK, USA, Francie, severské země Evropy, Německo ad.), řeší speciální výuku v rámci modelu externí spolupráce s umělci „*creative partnership*“<sup>184</sup>, tj. projektovou výukou ve spolupráci s dalšími organizacemi, které jsou schopné projektové dotace získat a zajistit speciálně kvalifikované síly (např. edukativní program *Berliner Philharmoniker, Společnost pro kreativitu ve vzdělávání* v ČR), popř. jednotlivými umělci, kteří dokážou děti dovést ke kreativnímu výsledku. Dalším problémem je pak, zejména u nás, kde jsou kladeny formalizované nároky na přesnou kvalifikaci k výuce, evaluace umělců vhodných k výuce v rámci formálního systému.<sup>185</sup>

182 LAURET Jean-Marc, MARIE Francois (June 2010) *European Agenda for Culture. Working Group on Developing Synergies With Education, Especially Arts Education. Final Report*.

183 COENIX Stef (2014-15) *A European Agenda for Music*, in Sounds in Europe, N.10, s. 17.

184 [https://en.wikipedia.org/wiki/Creative\\_Partnerships](https://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Partnerships)  
<http://www.crea-edu.cz/>

185 *Společnost pro kreativitu ve vzdělávání* vytvořila projekt *Sebehodnotící kompetenční rámec pro umělce a další odborníky z kreativní praxe*, který by mohl tomuto účelu posloužit.



V podstatě v celém světě se formální vzdělávací systém vyrovnává s užitečnou implementací technologií do výuky. Z formálního vzdělávání na středním/vyšším stupni je mimořádně progresivní z hlediska metodiky vzdělávání pro kreativní praxi Berklee College of Music.<sup>186</sup> Berklee ve Valencii je právě z těchto důvodů opakovaným partnerem platformy MIDEM. V ČR je problematika diskutována především na metodickém portálu *rvp.cz* spravovaném MŠMT, který se věnuje zkušenostem a radám ohledně implementace rámcových vzdělávacích programů. Užití počítačů ve výuce diskutuje také *Asociace základních uměleckých škol ČR*. Je připravován projekt společnosti *Portedo*, o.p.s., který by s podporou evropských dotací měl zajistit síťovou podporu svým členům — Základním uměleckým školám právě pro tento typ praxe.

Nejprogresivnější oblastí vzdělávání hudby s podporou technologií najdeme aktuálně ve světě i u nás v segmentu neformálního vzdělávání, např. na YouTube najdeme celou řadu *on-line tutorialů, kurzů, prezentací soukromých institutů*.<sup>187</sup> U nás výsledky v tomto oboru (kompozici s podporou technologií) zaznamenává *Institut moderní hudby*, v projektu *České ucho* (od r. 2014)<sup>188</sup> ve spolupráci s *HS Institutu umění-Divadelního ústavu* v kurzech pro děti a mládež (12–18 let).<sup>189</sup> Absolventi kurzů vykazují rychlé a dobré výsledky, zájem projevují i další ZŠ. V praxi neformálního vzdělávání zůstává ovšem v ČR stálý problém dostatečných průběžných finančních zdrojů pro nezávislé subjekty.

[http://www.crea-edu.cz/sites/default/files/sebehodnotici\\_kompetencni\\_ramec.pdf](http://www.crea-edu.cz/sites/default/files/sebehodnotici_kompetencni_ramec.pdf)

Zatím se nejedná o tzv. certifikovanou metodiku, ale princip sebehodnocení tomuto oboru dobře vyhovuje a je běžným nástrojem řízení kvality i v organizacích např. ve státní správě (CAF).

186 <https://www.youtube.com/watch?v=M7woVKKjLhc>

187 <https://techinmusic.wordpress.com/about/>  
<http://mustech.net/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=9MkSAJYnO3Y>  
<https://www.youtube.com/watch?v=rexxum-urLY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=M7woVKKjLhc>

188 Projekt *České ucho* je založen na tréninku slyšení, rozpoznávání a popisu zvuků, nahrávání, seznámení se softwarem a zkomponováním krátké skladby („bonsai“). Poslední fází je soutěž hodnocená mezinárodní porotou při prestižní mezinárodní soutěži *Musica nova* s udělením věcných cen. <http://ucho.sitespecificart.cz/>

189 <https://www.facebook.com/institutmodernihudby/>

## PŘÍLEŽITOSTI/PŘÍNOSY

- A/ Umělecká výchova a výchova uživatelské kompetence nových technologií je součástí formálního vzdělávání ve většině vyspělých zemí.**
- B/ Zájem mladých o umění s podporou nových technologií je velký.**
- C/ V neformálním vzdělávání najdeme dostatek dostupných projektů.**
- D/ Také v ČR najdeme první „dobré příklady praxe“ v tomto segmentu.**

## RIZIKA

- A/ Formální vzdělávání má v průměru zatím potíže propojit efektivně umělecké vzdělávání s technologickým, ač je to součástí vzdělávacích strategií. Problém je jak finanční (investice), tak personální (dostatek kompetentních, kreativních učitelů).**
- B/ Problém financování projektů nezávislých organizací v segmentu vzdělávání.**
- C/ V ČR problém efektivního propojování formálního a neformálního modelu (bariéry pracovně-právní, finanční, provozní).**

# ZÁVĚREM

Vzdělávání je předpokladem tvorby i percepce hudby. Technologie zdánlivě usnadnily (laicizovaly i sofistikovaly) tvorbu, šíření i percepci (konzum). Jsou působivým nástrojem, s nímž je třeba zacházet s rozmyslem. Nejsou samonosným cílem. U každého segmentu najdeme přínosy i rizika užívání nových technologií.

Aktuálně je veřejný prostor zahlcen elektrifikovanou hudbou jako kulísou, řada tvůrců spoléhá na amplifikované zvukové polotovary, což je výrazem skutečnosti, že jsou moderní technologie v tvorbě příliš krátce, než bychom je vnímali bezpříznakově jako nástroj. Právě všudypřítomnost elektro a zvukového smogu, zdokonalování působivosti i reálné hloubky působení virtuální reality klade před společnost otázky ekologické, hygienické i axiologické. Kvalita kulturního prostředí je součástí nereflektovaného informálního vzdělávání. Z praxe hudebního vzdělávání vyplývá, že nejmladší generace dokáže velmi rychle kultivovat své schopnosti a v důsledku pak omezit příliv nekvalitní a hodnotově sporné produkce. Závěrečným doporučením této přehledové studie je tedy věnovat odbornou i praktickou pozornost především vzdělávání ve všech složkách (vzdělávání tvůrců, interpretů, produkce i publika), které přispěje k dobrému přehledu, nasměrování a spoluvytváření rychle se měnícího hudebního a mediálního sektoru.

# SUMMARY

## CHANGES IN THE MUSIC SECTOR UNDER THE INFLUENCE OF MODERN TECHNOLOGIES

*In the past 30 years, modern technologies have been a factor that has radically transformed image and dynamics of the music sector in all its segments. The study wants to evaluate what and how specific ICT discoveries and innovations have influenced the way of compositional thinking, thinking about music, interpretation and realization, spreading, sales and music consumption as well as education, or the state of the music sector. The study deals with technologies only selectively and expediently. Specialized information is to be found in the footnotes.*

Only the hindsight reveals the underlying discoveries and innovations in practice, such as the possibility of sound recording, synthesis and modulation of sound later connected with visual information, which has made music a complex and multi-code art. On the one hand, using various sound materials and the development of software allowed the development of new creativity inspired by new topics and methods, and more opportunities for non-professionals<sup>190</sup>, yet it brought new potential risks — numerous shallow globalized production, overuse of sound amplification, questionable modifications and presentations from the artistic point of view, and new health and ecological risks.

The biggest changes in the sector started in the segment of spreading the music, especially on the Internet. A very short period saw the immense growth of easily accessible music from any place in the world with an Internet connection (according to statistical data, the world population of about 7.26 billion inhabitants include 3.37 billion people who use the Internet as of 30th November 2015, the growth between the years 2000 and 2015 is 832,5 %).<sup>191</sup>

190 The term is relative. We can understand it from economic, legal, social and subjective points of view. Speaking of economic and legal points of view, the main income of the subject arises from other than artistic activities; from the social point of view, the subject is acknowledged and publicly evaluated as a professional or non-professional (amateur). From the subjective point of view, a person can perceive oneself as an artist, although s/he does not have any relevant income from the activity and the professionals reject him, which is a case of many artists in the past. The third point of view does not particularly concern interpreters/performers because their evaluation by the professionals and the general public is more reliable and independent on the taste.

191 <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

The quick development of the offer and services is not balanced yet to allow the sustainable development when maintaining the high-quality offer because it is set rather for the promotion of global stars than to support variety, new production and opportunities for talents.

Technologies have not only brought a state of crisis to the traditional music industry but also new opportunities and solutions urging for better cooperation and flexibility. The study wants to contribute to better orientation in the issue using the SWOT reflection of the topic of the influence of technologies on the music sector.

## ZDROJE A LITERATURA

ASHTON ANTHONY (2015) *Harmonograf. Vizuální průvodce matematikou hudby*, Dokořán (anglický originál 2003).

BAČUVČÍK Radim (2014) *Hudba v reklamě*, VerBuM Neratovice.

BERÁNEK Jan (22. 7. 2004) *Mobilní hudba je výhodná pro operátory i vydavatelství*, iDnes, cz [on-line] [http://mobil.idnes.cz/mobilni-hudba-je-vyhodna-pro-operatory-i-vydavatelstvi-pit-/mob\\_tech.aspx?c=A040712\\_5264771\\_mob\\_ceny](http://mobil.idnes.cz/mobilni-hudba-je-vyhodna-pro-operatory-i-vydavatelstvi-pit-/mob_tech.aspx?c=A040712_5264771_mob_ceny)

BITALA Martin (2013) *Multimediální nástroje ve scénických projektech*, bakalářská práce, JAMU, Brno

BOOZ& COMPANY (2013) *The Digital Future of Creative Europe*, [on-line] <http://www.strategyand.pwc.com/reports/digital-future-creative-europe>

CAMMAERTS Barts, MANSELL Robin, BHINGCHUN Meng (September 2013) *Copyright & Creation. A Case for Promoting Inclusive Online Sharing*, LSE [on-line] <http://www.lse.ac.uk/media@lse/documents/MPP/LSE-MPP-Policy-Brief-9-Copyright-and-Creation.pdf>

COHEN Neil Shaw (19.11.2015), *Why Landscape Music Is More Important than Ever*, [on-line] [http://www.newmusicbox.org/articles/why-landscape-music-is-more-important-than-ever/?utm\\_source=newsletter\\_156&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=music-world-news](http://www.newmusicbox.org/articles/why-landscape-music-is-more-important-than-ever/?utm_source=newsletter_156&utm_medium=email&utm_campaign=music-world-news)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2015), *Statistická ročenka ČSÚ 2015* (CD).

DOHNALOVÁ Lenka (2002) *Česká elektroakustická hudba. Katalog autonomní umělé hudby v ČR*. CD analytická česko-anglická databáze se zvukovými ukázkami, VaV MK ČR. RIV/2002/MK0/DOHNA2/N/1:1 [http://www.isvav.cz/resultDetail.do?rowId=RIV/68003684:\\_\\_\\_\\_\\_/02:00000001!RIV/2002/MK0/DOHNA2/N](http://www.isvav.cz/resultDetail.do?rowId=RIV/68003684:_____/02:00000001!RIV/2002/MK0/DOHNA2/N)

DOHNALOVÁ Lenka (2013) *Dont Ride a Dead Horse*, in: CMQ N.4, p. 29–31.

DOHNALOVÁ Lenka (2008) *EA hudba od efektování k virtuálním realitám*, in *Opus musicum*, č. 1

DOHNALOVÁ Lenka (2011) *Electro-acoustic Music in Crisis?* in: CMQ N.4, p. 21–23.

DOHNALOVÁ Lenka (2015) *Hudební průmysl*, kap. in *Mapování kulturních a kreativních průmyslů*, IDU, s. 191–231 VaV MK ČR, DD06P03 OUK 002 (2006–11) a DF 11 P01VV 031 (2011–15). s. 190–231.

- DOHNALOVÁ Lenka (2011) *Listen — Ability to Compose*, in CMQ N.1, s. 30-32.
- DOHNALOVÁ Lenka (2008) *MIDEM 2008 – snadněji, zajímavě, levněji, ekologičtěji*, in *Harmonie* č. 3, s.3
- DOHNALOVÁ Lenka (2009) *MIDEM 2009 – strážlivá pragmatická flexibilita pro kvalitní nabídku i posilování pseudopotřeb*, in *Harmonie* č. 3, s. 3
- DOHNALOVÁ Lenka (2001) *K historickému, politickému a kulturnímu kontextu*, kap. in *Estetické modely evropské elektroakustické hudby a elektroakustická hudba v ČR*, PF UK Praha, s. 153 ad.
- DOHNALOVÁ Lenka, NÁVRATOVÁ Jana, NEKOLNÝ Bohumil (2015) *Scénická umění*, kap. in *Mapování kulturních a kreativních průmyslů*, IDU, s. 2-48.
- DOHNALOVÁ Lenka (1998) *Vliv hudby a zvuku na člověka*, in.: ČENČÍKOVÁ Olga, DOHNALOVÁ Lenka *Sborník k problematice ekologie zvukového prostředí a hudby*. 1. vydání. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP/ČHR, 84 s.
- DUCHENE Anne & WAELBROECK Patrick (2006) *The Legal and Technological Battle in the Music Industry: Information-Push versus Information-Pull Technologies*, in: *Review of Law and Economics*, 26(4), pages 565-580. [on-line] <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVfbnxbm5lZHVjaGVuZXNpdGV8Z3g6Njg0OWU5M2VhY2YxZDky>
- EDIMA – COMPUTER&COMMUNICATIONS INDUSTRY ASS. (2015) *Technology is Culture, Digital Opportunities / Culture and Innovation* [on-line] [http://www.europeandigitalmediaassociation.org/pdfs/EDiMA-CCIA\\_Technology is Culture.pdf](http://www.europeandigitalmediaassociation.org/pdfs/EDiMA-CCIA_Technology%20is%20Culture.pdf)
- EY (December 2014) *Creating Growth — Measuring cultural and creative markets in the EU*, [on-line] <http://www.createurope.eu/en/wp-content/uploads/2014/11/study-full-en.pdf>
- FLAŠAR Martin (2015) *Elektronická hudba*, FF MU, skripta, [on-line] <http://is.muni.cz/elportal/?id=1308636>
- GÁL Šimon (2014) *Vývoj a vplyv audiotecnologií na súčasnú elektronickú hudobnú tvorbu*, dipl. práce, MU Brno, 2014, [on-line] [http://is.muni.cz/th/382405/ff\\_b/](http://is.muni.cz/th/382405/ff_b/)
- GUŠTAR Milan (2007, 2008), *Elektrofony I, II*, ed. Uvnitř Praha
- GUZZETTI Barbara, LESLEY Mellinee (2015) *Handbook of Research of the Societal Impact of Digital Media*, IGI Global [on-line] [https://books.google.cz/books?id=Bw14CgAAQBAJ&pg=PA205&lpg=PA205&dq=Waelbroeck+P.++\(2013\).+Digital+music.&source=bl&ots=29crmmOHlt&sig=XlTHxkS2BZJRB6trE8UqQZsIxMg&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjF9PDq5P7JAhWHYQ4KHRUSBtoQ6AEIPDAE#v=onepage&q=Waelbroeck%20P.%20\(2013\).%20Digital%20music.&f=false](https://books.google.cz/books?id=Bw14CgAAQBAJ&pg=PA205&lpg=PA205&dq=Waelbroeck+P.++(2013).+Digital+music.&source=bl&ots=29crmmOHlt&sig=XlTHxkS2BZJRB6trE8UqQZsIxMg&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjF9PDq5P7JAhWHYQ4KHRUSBtoQ6AEIPDAE#v=onepage&q=Waelbroeck%20P.%20(2013).%20Digital%20music.&f=false)

- HLAVIČKA Miroslav (28.10.2015) *Virtuálně akustická syntéza, revoluce ve výrobě zvuku* [on-line] <http://natura.baf.cz/natura/1996/12/9612-3.html>
- HOUGAARD Jens Leth & TVEDE Mich (2010) *Selling Digital Music: Business Models for Public Goods*, Discussion Papers, dpt. Of Economics, Univ. of Copenhagen, n. 09-19, 27 s. [on-line] [http://www.economics.ku.dk/research/publications/wp/dp\\_2009/0919.pdf/](http://www.economics.ku.dk/research/publications/wp/dp_2009/0919.pdf/)
- CHADABE Joel (1997) *Electric Sound. The Past and Promise of Electronic Music*, Prentice Hall.
- CHION Michel (2015) *Sound: An Acoulogical Treatise*, Duke Univ. Press, fr. originál 1998, [on-line] <http://sonic-terrain.com/2015/11/sound-an-acoulogical-treatise-new-book-by-michel-chion/>
- IFPI (2015) *Digital Music Report 2015. Charting the Path to Sustainable Growth* [on-line] <http://www.ifpi.org/downloads/Digital-Music-Report-2015.pdf>
- IPOS Media CT (February 2013) *The Digital Music Consumer – A Global Perspective* [on-line] [http://www.ifpi.org/content/library/DMR2013\\_IPSOS\\_Slides.pdf](http://www.ifpi.org/content/library/DMR2013_IPSOS_Slides.pdf)
- JOURNAL OF MUSIC, TECHNOLOGY & EDUCATION (2008), Univ. Of Hull, [on-line] <http://www.ingentaconnect.com/content/intellect/jmte>
- KÁČERIK Pavel (2014) *Vícekanálová reprodukce zvuku v domácích podmínkách*, diplomová práce FP ZU v Plzni.
- KADLEC Lukáš (2014) *Home recording*, [on-line] <http://test-nastroju.webnode.cz>
- KAFKA Peter (28.10.2015) *How Can Spotify Shrink and Grow the Music Business at the Same Time?* [on-line] <http://recode.net/2015/10/28/how-can-spotify-shrink-and-grow-the-music-business-at-the-same-time/>
- KAFKA Peter (10.10.2015) *YouTube Reminds the Music Labels That Music Is Really, Really Big on YouTube* [on-line] <http://recode.net/2015/10/10/youtube-reminds-the-music-labels-that-music-is-really-really-big-on-youtube/>
- KŘIVÁNEK MICHAL (2013) *Laptop jako hudební nástroj současnosti*, diplomová práce, 2013, MU Brno [on-line] [http://is.muni.cz/th/342512/ff\\_b/](http://is.muni.cz/th/342512/ff_b/)
- KUKAČKOVÁ Jana (2008) *Průmysl populární hudby v období rozvoje Internetu. Problematika stahování a sdílení hudby*, bakalářská práce, FF MU Brno.
- LEYSHON Andrew (2014) *Reformatted. Code, Network, and the transformation of the Music Industry*, Oxford Univ. Press.
- LUKÁŠ Petr (2012) *Hudební aparatura*, in *Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT*, webová prezentace [on-line] <http://slideplayer.cz/slide/1974571/>



- MACÍCH Jiří ml. (23. 10. 2012) *České služby nabízí hudbu ve vyšší kvalitě než iTunes Store nebo Xbox Music* [on-line] <http://www.lupa.cz/clanky/ceske-sluzby-nabizi-hudbu-ve-vyssi-kvalite-nez-itunes-store-nebo-xbox-music/>
- MACÍCH Jiří ml. (23.1.2014) *Pět služeb na streaming hudby: jakou nabízejí kvalitu a kolik spolknou dat*, in LUPA [on-line] <http://www.lupa.cz/clanky/pet-sluzeb-na-streaming-hudby-jakou-nabizeji-kvalitu-a-jak-zatizi-fup/>
- MAJER Jakub (2014) *Přehled analogových syntezátorů*, bakalářská práce, FE ZU v Plzni.
- MANNING Petr (2013) *Electronic and Computer Music*, Oxford University Press.
- MATOUŠEK Daniel (2012) *Digitální distribuce hudby*, magisterská práce, ÚHV FF MU Brno
- MAUCH Matthias a kol. (2015) *The Evolution of Popular Music: OSA 1960–2010*, The Royal Society Publishing, [on-line] <http://rsos.royalsocietypublishing.org/content/2/5/150081>
- MIRTH David (2015) *Akustika*, [on-line] <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Akustika>
- MULLIGAN Mark *Music Industry Blog. The definitive Source of Music Business Analysis*, MIDIA [on-line] <https://musicindustryblog.wordpress.com/about/>
- NÝVLT Václav (17. 2. 2015) *Hudební CD dnes odešla do důchodu. Nejlepší streamovací služba je v ČR* [on-line] [http://technet.idnes.cz/hudebni-sluzba-tidal-cesko-dof-tec\\_audio.aspx?c=A150216\\_120012\\_tec\\_audio\\_nyv](http://technet.idnes.cz/hudebni-sluzba-tidal-cesko-dof-tec_audio.aspx?c=A150216_120012_tec_audio_nyv)
- NÝVLT Václav, KUŽNÍK Jan (28. 2. 2014) *Spotify a iTunes možná zabijí hudbu. A co děti, budou mít co poslouchat?* [on-line] [http://technet.idnes.cz/spotify-a-itunes-mozna-zabiji-hudbu-dbf-tec\\_audio.aspx?c=A131213\\_124632\\_tec\\_audio\\_nyv](http://technet.idnes.cz/spotify-a-itunes-mozna-zabiji-hudbu-dbf-tec_audio.aspx?c=A131213_124632_tec_audio_nyv)
- PIPOTA Tomáš (2011) *Tvorba prostorového zvuku s využitím volně šiřitelného software*, semestrální práce, IV/MHS, ZU v Plzni.
- PUK Jaromír (17. 6. 2014) *Co zabije hudbu: kopírování, streaming nebo nenasytlost?* [on-line] <http://avmania.e15.cz/co-zabiji-hudbu-kopirovani-streaming-nebo-nenasytlost>
- PUK Jaromír (12. 12. 2014) *Hi-Res Audio: kvalita přichází, hudební alba se vrací* [on-line] <http://avmania.e15.cz/hi-res-audio-kvalita-prichazi-hudebni-alba-se-vraci>
- RANTASHA Peter (2013/14) *Aesthetics of the Digital Revolution. Listening to a Post-Digital World*, in *Sounds in Europe*, N.9, s. 12.
- RASTA Tomáš (2010) *Elektroakustická hudba, její technologie a proces se zaměřením na čs. scénu*, [on-line] [https://is.muni.cz/th/262152/ff\\_b/BC.txt](https://is.muni.cz/th/262152/ff_b/BC.txt)

- RATAJ Michal (2007) *Elektroakustická hudba a vybrané koncepty radioartu*, KANT, Praha.
- RATAJ Michal (30.11.2015) *Soundart jako komplex nových uměleckých forem*, [on-line] [http://www.rozhlas.cz/radiocustica/slovník/\\_zprava/soundart-jako-komplex-novych-umeleckych-forem--68486](http://www.rozhlas.cz/radiocustica/slovník/_zprava/soundart-jako-komplex-novych-umeleckych-forem--68486)
- ŘÍHOVÁ Jaroslava (2011) *Proměny společenských funkcí hudby*, in: *Vliv hudby na člověka*, kap. bakalářská práce, KHV, PF MU Brno.
- SAK Petr (2007) *Vliv komputelizace na edukační procesy a na osobnost člověka v informační společnosti*, projekt 1J021/04-DP2, [on-line] [http://www.mpsv.cz/files/clanky/3913/Proj\\_021.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/3913/Proj_021.pdf)
- SINTAS Jordi Lopes (2014), *The Social Construction of Music Markets: Copyright and Technology in the Digital Age*, příspěvek na 5th Vienna Music Business Research Days., dpt. of Business Economics, 22 s. [on-line] [https://musicbusinessresearch.files.wordpress.com/2014/10/b01-lc3b3pez-garcc3ada-sc3a1nchez\\_vmbrd-the-social-construction-of-music-markets-copyright-and-technology-in-the-digital-age.pdf](https://musicbusinessresearch.files.wordpress.com/2014/10/b01-lc3b3pez-garcc3ada-sc3a1nchez_vmbrd-the-social-construction-of-music-markets-copyright-and-technology-in-the-digital-age.pdf)
- SOUNDS IN EUROPE (2007–8) *Music and the Future*, No2., European Music Council, Bonn.
- SOUNDS IN EUROPE (2013–14) *Music and E-Culture*, No 9, European Music Council, Bonn.
- STUDENÝ Petr (25. 4. 2013) *François Bayle a 50 let akusmatiky*, HIS VOICE, [on-line] <http://www.hisvoice.cz/cz/articles/detail/1326>
- TELOTONE (19. 5. 2013) *Metody zvukové syntézy, jak vytvořit zvuk?* [on-line] <http://elektronicka-hudba.telotone.cz/clanky/metody-zvukove-syntezy>
- TRUAX Barry (1999) *Handbook for Acoustic Ecology* (CD-ROM), Vancouver, Cambridge Street Publishing [on-line] <http://www.sfu.ca/~truax/handbook.html>
- UK MUSIC (September 2013) *A Year of Innovation* [on-line] <http://www.ukmusic.org/assets/general/YEAROFINNOVATION-WEB.PDF>
- URBANOVÁ Renata (2009) *Analýza prodeje digitální hudby ve spojení s mobilními operátory na českém trhu a v zahraničí*, diplomová práce, FFMV VŠE Praha.
- VOJTUŇ Norbert (2014), *Elektronická hudba a indie games — Renesancia videoher?*, MU Brno [on-line] [http://is.muni.cz/th/372316/ff\\_b/](http://is.muni.cz/th/372316/ff_b/)
- VRBA Miroslav (2014) *Software jako strategie hudební kompozice*, diplomová práce, MU Brno [on-line] [http://is.muni.cz/th/344199/ff\\_m/](http://is.muni.cz/th/344199/ff_m/)
- WINKSTRÖM Patrik (2013) *The Music Industry. Original Media and Society Series*, red. 2.ed. Polity Press, Cambridge.

# PROMĚNY HUDEBNÍHO SEKTORU VLIVEM NOVÝCH TECHNOLOGIÍ

Autor: PhDr. Lenka Dohnalová, Ph.D.

Recenzent: doc. PhDr. Jiří Štílec, CSc.

Design: David Cígler

S podporou Ministerstva kultury ČR

© 2015 Institut umění–Divadelní ústav

ISBN 978-80-7008-362-8 / číslo publikace IDU: 697

