

Sociální a kulturní dějiny techniky: Ke konceptualizaci techniky v anglosaské historické vědě I. (do 1970)¹

Jiří Janáč

Social and cultural history of technology: Toward conceptualization of technology in Anglo-Saxon history I. (up to 1970). The purpose of this paper is to introduce the Czech readers to the theoretical and methodological approaches to the study of technology development in Anglo-Saxon historiography. The recently published volume, edited by Lucie Štorchová et al., *Koncepty a dějiny: Proměny pojmů v současné historické vědě* (Praha, 2014) provided Czech audience with an authoritative and up-to-date overview of contemporary historiography, but it does not include a chapter on technology. The paper, designed to fill this gap, has for practical reasons been divided into two parts – the first dealing with formation of professional history of technology as a research field before 1970, the second focusing on the most recent developments inspired by constructivism.

Keywords: history of technology • technological change • historiography • social theory

Úvod

V nedávné době v českém prostředí vyšlo několik publikací představujících českému čtenáři v poměrně široké formě konceptuální a metodologický vývoj současné historiografie.² Nejambicióznějším dílem se zdá být rozsáhlé kompendium „Koncepty a dějiny“, jehož autoři si vytkli za cíl „zmapování klíčových trendů a vývoje moderní světové historiografie v poválečném období.“³ Přes značný rozsah (ca 350 stran textu), nepochybně obdivuhodný záběr a kvalitní zpracování hesel zůstává výsledek v mnoha

¹ Tato práce vznikla za podpory projektu Kreativita a adaptabilita jako předpoklad úspěchu Evropy v propojeném světě reg. č.: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000734, financovaného z Evropského fondu pro regionální rozvoj a také s podporou Národního technického muzea.

² Jana ČECHUROVÁ a kol. *Základní problémy studia moderních a soudobých dějin*. Praha, Lidové noviny, 2014; Tomáš DVORÁK a kol. *Současné přístupy v historické epistemologii*. Praha, Filosofia, 2013.

³ Lucie STORCHOVÁ a kol. *Koncepty a dějiny: Proměny pojmů v současné historické vědě*. Praha, Scriptorium, 2014, s. 258–268, zde 267.

ohledech deklarovaným cílům cosi dlužen.⁴ Z pohledu čtenářské obce časopisu DVT pak pozornost upoutá především skutečnost, že v knize chybí heslo věnované technice.

Je zcela pochopitelné, že jedna publikace nemůže obsáhnout vše, a je také pravda, že historiografie vědy v publikaci zpracována je – nicméně, vztah mezi technikou a vědou prošel v posledních dekádách poměrně turbulentním vývojem. Od společných kořenů v progresivistickém příběhu vědecko-technického pokroku se v historiografické produkci postupně obě kategorie, zejména zásluhou historiků techniky, do určité míry institucionálně, metodologicky i tematicky odloučily.

Nezařazení dějin techniky editory „Konceptů a dějin“ má několik víceméně logických příčin⁵ – 1) jejich charakteristickým rysem je totiž (zejména ve srovnání s dějinami vědy, či environmentálními dějinami, které v tomto směru představují určitý extrém) relativně nízká míra reflexivity. Texty věnované metodologickému zakotvení disciplíny se objevují spíše zřídka a historikové techniky pracují s pojmem techniky do značné míry nereflektovaně a implicitně. Dominuje v zásadě eklektický přístup integrující různé analytické kategorie a přístupy.⁶ Tento stav jen podtrhuje 2) přetrvávající obraz dějin techniky jako disciplíny ovládané na jedné straně techniky a inženýry, s jejich unikátní a detailní znalostí techniky – a na druhé straně, snad specificky ve východoevropském prostředí,⁷ 3) disciplíny zprofanované jako nástroj „sebe-explanace“ reálného socialismu.⁸ Ostatně ilustrativním dokladem těchto skutečností je také neexistence hlubšího zpracování koncepcí dějin techniky v českém jazyce⁹ na rozdíl od historiografie vědy.¹⁰

⁴ Viz např. publikovaná recenze Ivy Lelkové, *Dějiny věd a techniky*, 48, 2015, č. 2, s. 108–113.

⁵ Pomineme-li skutečnost, že editoři byli nuceni pracovat s dostupnými „lidskými zdroji.“

⁶ Pravděpodobně nejvlivnější anglosaský text, věnovaný historiografii techniky, tak definuje pojmy jako technologický transfer, technické momentum apod., ale nezamýšlí se nad pojmem technika. John M. STAUDENMAIER. *Technology's storytellers: Reweaving the human fabric*. Cambridge, MIT Press, 1985.

⁷ Hans-Joachim BRAUN. Current Research in the History of Technology in Europe. *History of Technology*, 21, 1999, s. 167–188.

⁸ Slava GEROVITCH. Perestroika of the History of Technology and Science in the USSR: Changes in the Discourse. *Technology and Culture*, 37, 1, 1996, s. 102–134.

⁹ Mám na mysli především neexistenci monografického zpracování koncepcí STS v češtině – k historiografii techniky také existují texty pouze kratší – poslední rozsáhlou metodologickou studií, alespoň pokud je známo autorům tohoto textu, vydanou v českém jazyce, zůstává překlad Suchardinovi sovětské historicko-materialistické koncepce z šedesátých let. Semen V. ŠUCHARDINOVY. *Základy dějin techniky: Pokus o rozpracování teoretických a metodologických problémů*. Praha, Národní technické muzeum, 1965.

¹⁰ Daniel ŠPELDA. *Proměny historiografie vědy*. Praha, Filosofie, 2009.

Záměrem tohoto textu není suplovat chybějící encyklopedické heslo, ani představit v plně širí vývoj historického bádání na poli dějin techniky. K tomu forma článku neposkytuje dostatečný prostor, a časopis není vhodným médiem. Cílem příspěvku je proto alespoň dílčím způsobem přispět k zaplnění výše zmíněné mezery v českojazyčné literatuře a představit čtenáři vývoj dějin techniky jako svébytnou historickou (sub)disciplínu, s vlastní teoreticko-metodologickou výbavou a specifickým objektem studia, tak jak se etablovala v posledních padesáti letech především v anglosaském prostředí (a zejména v USA). České prostředí dosud primárně čerpal z kontinentální (zejména německé a francouzské) tradice.¹¹ Rostoucí relevance anglosaské literatury a kultury v globalizovaném světě, včetně toho akademického, a relativní síla oboru tamtéž přispěly v posledních dekadách k rozšíření anglosaského modelu studií vědy a techniky (*Science and Technology Studies*) jako samostatného oboru. Zatímco čeští sociologové se těmto inspiracím nevyhýbají, na poli historickém dosud k výraznější recepci tohoto trendu nedošlo.

Od počátku dvacátého století můžeme v rámci oboru sledovat produktivní tenzi mezi silně empirickým pojetím, zaměřeným na, jak se poněkud hanlivě říká, „dějiny šroubků a matic“ („nuts and bolts“), vycházejícím z potřeb technických vysokých škol. Na druhé straně jsou přejímány teoreticko-metodologické inspirace přicházející z oblasti společenských věd a usilující o interpretaci techniky a technické změny jako součásti širšího historiografického bádání. V kompetitivním anglosaském akademickém prostředí totiž dějiny techniky, stejně jako ostatní obory, musí neustále obhajovat svou širší společenskou relevanci. Často se tak ovšem dělo za cenu ztráty „technické“ podstaty, protože technika sama o sobě zůstávala jaksi stranou redukována do podoby pasivní výslednice společenských sil.

Byť nelze říci, že by diskuse dospěla k nějakým jednoznačným závěrům, a anglosaské dějiny techniky tak nadále zůstávají široce rozkročenou disciplínou, výsledkem tohoto pnutí se stala jakási volná koncepce *sociálních a kulturních dějin techniky*, integrující obě perspektivy. Jejím charakteristickým rysem je výrazný posun od progresivismu směrem ke kritickému přístupu k technice a její společenské roli a zároveň určitá rezignace na snahy o nalézání vyššího řádu v procesu technické změny, kterou nahradila snaha o zachycení celé její komplexity. Antropologické, politologické, sociologické a kulturně-historické inspirace výrazně proměnily tematický záběr dějin techniky a zároveň přispěly k tomu, že překročila hranice úzce oborových dějin technických věd.

¹¹ Antoine MARÈS, Marcela C. EFMERTOVIÁ (eds.). *Historie vědy a techniky: historiografie vědy a techniky, komparace vývoje oboru ve Francii a v České republice*: 27. 3. 2000. Praha, Francouzský ústav pro výzkum ve společenských vědách, 2001.

Aplikovaná věda nebo mocná historická síla? Formování techniky jako předmětu historického výzkumu

V obecné rovině lze v zásadě za předmět bádání dějin techniky jako historické sub-disciplíny označit popis a promyšlení příčin, průběhu a důsledků technické změny. Hovoříme-li o technické změně a nikoliv o technickém rozvoji, pokroku či prostě o technických inovacích, je to proto, že pojem „změny“, na rozdíl od ostatních zmiňovaných alternativ, v sobě neobsahuje žádná hodnotící kritéria. Neimplikuje pohyb vpřed či zlepšení, neboť takové hodnocení je vždy nezbytně závislé na zvolené perspektivě. Pro účely tohoto textu je ovšem ještě důležitější, že koncept technické změny, na rozdíl od pojmu inovace (byť jsou v literatuře do značné míry užívány synonymicky), přenáší důraz na roli a perspektivu společenského prostředí.¹² Poprvé byl ostatně formulován ve třicátých letech 20. století pro popis společenských dopadů velké hospodářské krize.

Základní problém dějin techniky ovšem představuje variabilita a obtížná uchovitelnost objektu studia. Jaké parametry má konkrétní změna splňovat, aby mohla být za technickou označena? Kde přesně leží hranice mezi společností a technikou, mezi sférou technickou a sociální? A existuje vůbec svébytná kategorie techniky – jaké kvality musí konkrétní artefakt mít, aby mohl být považován za technický? Nahlédneme-li do přehledových kompendií věnovaných široce pojatým dějinám techniky, přirozeně z nich vyvstává otázka, zda lze skutečně zkoumat a hodnotit kuchyňské spotřebiče, průmyslové detergenty, sofistikované zbraňové systémy a například automobily na základě jednotné a rigidní metodologie a v rámci koherentního historického průběhu.

Začneme-li od Adama, tedy pojmu techniky, v zásadě lze vymezit jeho tři hlavní významy, či přesněji významové vrstvy: 1) na bazální úrovni se jedná o soubor materiálních, fyzických objektů a artefaktů, jako jsou počítače či jízdní kola; 2) na vyšší úrovni se jedná o procesy zahrnující také lidskou činnost (technologie výroby apod.), kdy pojem zahrnuje také zpracování, výrobu či užívání takových artefaktů; 3) ve třetím významu, etymologicky nejbližším původnímu řeckému výrazu *technologia*, pak technika představuje svého druhu know-how – znalost, vědění, metodu.¹³

¹² Lewis MUMFORD. History: Neglected Clue to Technological Change. *Technology and Culture*, 2, no. 3, 1961, s. 230–236. Detailní rozbor geneze pojmu technické změny viz Benoît GODIN. *Technological Change: What do Technology and Change stand for?* Project on the Intellectual History of Innovation, Working Paper No. 24. INRS, Montreal, 2015.

¹³ Wiebe E. BIJKER. Why and How Technology Matters. In Robert E. GOODIN and Charles TILLY (eds.). *The Oxford Handbook of Contextual Political Analysis*. Oxford, Oxford University Press, 2006, s. 681–706, 682.

Českého čtenáře je zde navíc zapotřebí upozornit na skutečnost, že české a anglické užívání pojmů technologie (technology) a technika (technics, technique) není zcela synonymické.¹⁴

V anglosaském kontextu se již na sklonku devatenáctého století zformoval populární „modernistický“ obraz techniky jako souboru komplexních průmyslových systémů, odrážející mohutný rozvoj průmyslu, zejména železnic.¹⁵ V rámci dobové představy pokroku se technika stala nástrojem postupné emancipace společnosti z přímého vlivu přírody. Postupující industrializace propůjčovala technické změně nádech kvazi-přírodního fenoménu, základní hnací síly společenského „pokroku“.¹⁶ Zatímco určité rysy tohoto pojetí byly vlastní evropské kultuře již dříve (připomeňme Bacona či Campanellu), teprve pozitivistický diskurz devatenáctého století jednoznačně ztotožnil techniku a vědu s pokrokem a vítězstvím racionality. V intencích „mýtu pokroku“ se technika a stroje, podobně jako vědecké poznání, zdála být objektivní, hodnotově neutrální a do značné míry autonomní společenskou silou, měřítkem lidských schopností a symbolem západní (univerzální) civilizace.¹⁷

Mýtus technického pokroku následně výrazně přispěl (vedle samotné technické změny) k postupné emancipaci inženýrské profese a nárůstu politických aspirací jejích příslušníků. Americké technokratické hnutí z přelomu 19. a 20. století jej využívalo jako nástroj legitimizace sociální skupiny „techniků“ v moderní společnosti a jejích nároků na podíl při řízení společnosti.¹⁸ A přestože ve společnosti jednoznačně dominoval modernistický technooptimismus (technika jako všelék na

¹⁴ Vztah mezi oběma termíny v českém (a německém) a anglickém kontextu je v zásadě opačný. Anglický termín technology tak odkazuje zejména na hardware, tedy materiální artefakty, nástroje apod. (v češtině technika), a zároveň na technologie jako specifické výrobní procesy a postupy (česky technologie). Naopak pojem technics (technique) zahrnuje v angličtině výhradně metody a postupy. František DANEŠ. Technologie versus technika. *Vesmír*, 73, roč. 11, 1997, s. 657.

¹⁵ Ruth OLDENZIEL. *Making Technology Masculine: Men, Women, and Modern Machines in America, 1870–1945*. Amsterdam University Press, 1999; Leo MARX. The Idea of „Technology“ and Postmodern Pessimism. In Merrit Roe SMITH, Leo MARX (eds.) *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MA, MIT Press, 1994, s. 237–258.

¹⁶ Bedřich LOEWENSTEIN. *Víra v pokrok: Dějiny jedné evropské ideje*. Praha, OIKOYMENH, 2009.

¹⁷ Michael ADAS. *Machines as the measure of men: science, technology and ideologies of western dominance*. Ithaca, N. Y., Cornell University Press, 1995.

¹⁸ Eric SCHATZBERG. Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology before 1930. *Technology and Culture*, 47, no. 3, 2006, s. 486–512.

společenské problémy), okrajově se objevoval i nostalgický, ludditský pesimismus, zdůrazňující negativní aspekty rostoucí role techniky ve společnosti.¹⁹

Praxe historiků se od počátku s tímto populárním obrazem techniky musela vyrovnávat, což se odráželo v dobové epistemologické konstrukci techniky jako kategorie historického výzkumu. Ta se odvíjela v podobě dvou do jisté míry vzájemně propojených klíčových diskusí: 1) jaký je vztah techniky a vědy, s ohledem na vznik technické změny; 2) jaká je role techniky ve společnosti, tedy jak technická změna společnost ovlivňuje.

Diskuse první se odehrávala zejména v kontextu emancipačních snah inženýrského stavu a souvisejícího procesu profesionalizace a institucionalizace dějin techniky. Technická povolání, vnímaná jako praktická, se těšila ve srovnání s ryze akademickou, teoretickou vědou ještě na počátku dvacátého století nižší společenské prestiži. Tradiční rozdělení *vědec – řemeslník/technik* stavělo technickou inteligenci do podřadného postavení. Vědci, na rozdíl od techniků, budovali své společenské postavení po staletí a obraz techniky jako „aplikace vědeckého poznání“ sloužil již od dob Bacona a Descarta k posilování důležitosti a váhy základního výzkumu jako univerzálního zdroje pokroku.²⁰ Exkluzivní spojení vědy s poznáním vyřazovalo v důsledku z výše uvedené definice techniky její třetí rovinu – tedy techniku jako znalost. Skutečnost, že role techniků v procesu technické změny byla redukována na předávání empirických zkušeností a aplikaci výsledků vědy, významně omezovala záběr dějin techniky a funkčně je vyřazovala z kontextu změny společenské.²¹

V praxi se tak až do poloviny dvacátého století staly hlavním proudem dějin techniky faktografické přehledy vývoje v jednotlivých oborech v návaznosti na dějiny „velkých vynálezů“ – tedy vědeckých objevů. V souvislosti s institucionalizací technické inteligence do značné míry zůstávaly záležitosti inženýrských organizací a plnily zejména popularizační a legitimizační funkci ve smyslu stavovských dějin. Obsahově pokrývaly především vznik významných vynálezů a nabývaly formy heroické hagiografie velikánů. Připomeňme například dílo inženýra Berna Dibnera (1897–1988), který se kromě úspěšné podnikatelské činnosti věnoval studiu dějin techniky a zejména elektrotechniky. Vedle sepsání značného množství biografii (mj. Leonarda da Vinciho, William Gilberta, Faradaye aj.) shromáždil unikátní

¹⁹ Mikael HÅRD, Andrew JAMISON. *Hubris and Hybrids: A Cultural History of Technology and Science*. New York, Routledge, 2005.

²⁰ Sergio SISMONDO. *An Introduction to Science and Technology Studies*. Chichester, West Sussex, U. K., Wiley-Blackwell, 2010, s. 93.

²¹ Edwin T. LAYTON, Jr. Technology as Knowledge. *Technology and Culture*, Vol. 15, No. 1, January, 1974, s. 31–41.

kolekci publikací k dějinám vědy a techniky, která se později stala základem dvou významných amerických oborových knihoven.²²

Na konci tohoto období se objevují první „kanonické“, empiricky zaměřené monografie a encyklopedická shrnutí, charakterizující většinou z perspektivy národních dějin obecný „vývoj“ techniky vnímané v zásadě jako soubor vynálezů a inovací, systematizovaný podle jednotlivých technických oborů.²³ Typickým reprezentantem tohoto proudu v anglosaském kontextu je pětisvazková edice *History of Technology* (Dějiny techniky), připravovaná pod vedením Charlese Singera, vystudovaného lékaře a historika vědy v letech 1954–1958.²⁴ Publikace vznikla na základě objednávky britského chemického koncernu a své téma definovala velmi volně jako „jak se věci vyráběly“ a „jaké věci se vyráběly.“²⁵ Širší historický kontext chyběl a kapitoly věnované jednotlivým oborům nepropojovala žádná shrnující perspektiva, s výjimkou zdůraznění v čase stoupajícího vlivu vědy na technický vývoj.²⁶

Ve své podstatě ale Singerova publikace, sepsaná na bázi tzv. diletantské historie (neboli psané inženýry nikoliv historiky), završila legitimizační program inženýrského

²² Americká Společnost pro dějiny techniky (Society for the History of Technology, SHOT) dodnes uděluje cenu Berna Dibnera pro výstavy a expozice popularizující dějiny techniky. Silvio A. BEDINI. Bern Dibner (1897–1988). *Technology and Culture*, Vol. 30, No. 1, January, 1989, s. 189–193.

²³ Výběr aktérů a témat reflektoval ambici národních dějin. Viktor Vasil’jevič DANILEVSKIJ. *Russkaja technika*. Leningrad, Leningradskoje gazetno-žurnal’noje i knižnoje izdatelstvo, 1948 (česky Viktor Vasil’jevič DANILEVSKIJ. *Vynalezeno v Rusku: nástin dějin ruské techniky*. Praha, Průmyslové vydavatelství, 1951); Charles SINGER et al. *A History of Technology*. Oxford, Clarendon Press, 1954; Maurice DAUMAS. *Histoire générale des techniques*. Paris, Presses universitaires de France, 1962; Bertrand GILLE. *Histoire des techniques: technique et civilisations, technique et sciences*. Paris, Gallimard, 1978; Wolfgang KÖNIG. *Propyläen Technikgeschichte*. Berlin, Propyläen, 1990; Melvin KRANZBERG, Carroll W. PURSELL. *Technology in Western Civilization*. New York, Oxford University Press, 1967. V českém kontextu Luboš NOVÝ. *Dějiny techniky v Československu. Do konce 18. století*. Praha, Academia, 1974, dokončeno péčí NTM v sérii *Studie o technice v českých zemích 1800–1992*, vydávané v letech 1983–2003.

²⁴ Chronologické členění odpovídalo dobovému pohledu na vývoj dějin vědy – první díl se věnoval starověku, druhý středověku, třetí renesanci a ranému novověku, čtvrtý průmyslové revoluci a pátý zachycoval vývoj ve druhé polovině 19. století; Charles SINGER et al. *A history of technology*. Vol. 1–5. Oxford, Clarendon Press, 1954.

²⁵ SINGER, op. cit., díl 1, s. vii.

²⁶ Recenzi celé publikace bylo věnováno celé jedno číslo *History and Culture*, Vol. 1, No 4, 1959.

stavu z počátku dvacátého století,²⁷ byť podřídila techniku vědě, když totiž implicitně přejala představu tzv. *lineárního modelu vzniku technických inovací*.²⁸ Ve své nejčistší podobě se tento model objevoval ve druhé čtvrtině 20. století v dokumentech ekonomů a manažerů amerických vládních institucí, usilujících o akceleraci a řízení technického pokroku.²⁹ Spočíval v konstrukci ideálního typu vzniku technické inovace ve vývojové linii vynález (základní výzkum) – inovace (aplikovaný výzkum) – difúze (komercializace).³⁰ Kritické zhodnocení tohoto tzv. lineárního modelu se následně od padesátých let stalo jedním ze základních motivů emancipace dějin techniky jako samostatné historické disciplíny.³¹

Diskuse druhá se netýkala vzniku, ale dopadu technické změny na společnost. V hlavní roli stál populární modernistický narativ označovaný jako technologický determinismus. Jedná se o představu techniky jako autonomní historické síly, která se opírá o dvojici klíčových premis: 1) technická změna vychází z vnitřní vývojové logiky do značné míry nezávislé na externích kulturních, společenských a politických faktorech (zde souhlasí i se Singerovým pojetím); 2) technika hraje formativní společenskou roli prostřednictvím svých ekonomických a sociálních důsledků (které se naplňují bez ohledu na konkrétní kontext a vyplývají z povahy techniky samotné). Vstupuje tak do sociálních procesů jako svého druhu *deus ex machina* a konkrétní společenské implikace vyplývají z technické konstrukce³² konkrétního systému/

²⁷ Britská Newcomen Society či německý časopis dnes nesoucí název Technikgeschichte, zaměřené na historizaci inženýrských oborů, vznikly na počátku 20. století.

²⁸ Tato skutečnost ovšem byla vyjadřována víceméně implicitně – jak dokladuje např. David Edgerton, tzv. lineární model v literatuře nikdy zcela jednoznačně definován nebyl, dokud se vůči němu odborná veřejnost v sedmdesátých letech nezačala vymezovat. David EDGERTON. 'The linear model' did not exist: Reflections on the history and historiography of science and research in industry in the twentieth century. In Karl GRANDIN and Nina WORMBS (eds.). *The Science–Industry Nexus: History, Policy, Implications*. New York, Watson, 2004, s. 31–57.

²⁹ Jedním z hlavních nositelů této myšlenky byl Vannevar Bush (1890–1974), americký inženýr a vládní expert na řízení vědy a výzkumu v období druhé světové války. Viz zejm. *Science, the Endless Frontier: a Report to the President*. Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, 1945.

³⁰ B. GODIN. The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, and Human Values*, 31, 6, November, 2006, s. 639–667.

³¹ Aristotle TYMPAS. Methods in the History of Technology. In Colin HEMPSTEAD, and William E. WORTHINGTON (eds.). *Encyclopedia of 20th-Century Technology*. New York, Routledge, 2005, s. 485–489.

³² Klíčovým pojmem anglosaských dějin techniky je „technological design“, který se v literatuře objevuje ve dvou do jisté míry propojených významech – označuje na jedné

artefaktu. Podobně jako u lineárního modelu se ani zde nejednalo o plně zformovanou teoretickou pozici, spíše o analyticky definovaný koncept, který je ve své podstatě spíše teorií společenských vztahů a filosofií techniky. Zde do diskuse vstupují společenské vědy, vybavené nástroji pro zkoumání sociálně determinující role techniky jako nositele politických významů nezměnitelně zapsaných v materiálních charakteristikách konkrétních (zejména komplexních) artefaktů.

Často bývá v této souvislosti diskutován (a zpochybňován) technologický determinismus Karla Marxe,³³ s poukazem na jeho konstatování, že „ručně poháněný mlýn přináší společnost s feudálním pánem, parní mlýn společnost s průmyslovým kapitalistou“.³⁴ Na formování dějin techniky v americkém kontextu ale větší dopad než Marx měli jiní společenští vědci koketující s determinismem, zejména Thorstein Veblen a William Ogburn. Jak Veblen, tak Ogburn jsou dnes vnímáni především jako sociologové, jejich zájem se ale soustředil do značné míry na vztah techniky a společnosti. Oba bývají řazeni mezi stoupence amerického technokratického hnutí, které zejména ve dvacátých letech otevřeně usilovalo o posílení politické role techniků jako nezastupitelných spolutvůrců nového, na technice závislého světa. Oba také koketovali s technologickým determinismem, když formulovali teorie společenské změny vynucené změnou technickou.³⁵

Připomenout ale můžeme i novější příklady, například Wittfogelovu tezi o roli zavlažovacích systémů ve formování byrokratického charakteru starověkých impérií, tedy představu, že výstavba rozsáhlých zavlažovacích soustav automaticky přinášela centralizaci moci a vznik orientálních despocií,³⁶ či Winnerovu ludditskou, ovšem do jisté míry analogickou analýzu rozvoje moderních technologií ve druhé polovině dvacátého století; označuje tu technologie typu jaderných reaktorů za nositele specifických politických hodnot, které po své realizaci tyto hodnoty dále přenášejí a reprodukují.³⁷

straně proces vývoje konkrétního artefaktu, ale také jeho výslednou „technickou konstrukci“.

³³ Donald MACKENZIE. Marx and the Machine. *Technology and Culture*, 25, 3, 1984, s. 473–502.

³⁴ Karl MARX. *Bída filozofie: odpověď na „Filozofii bídy“ pana Proudhona*. Překlad Miluše Svatošová. 1. vyd. Praha, Svoboda, 1979, s. 52.

³⁵ Jan BALON. Teorie kulturní mezery: Sociální věda a její publikum v díle Thorsteina Veblena a Williama F. Ogburna. *Teorie vědy / Theory of Science*, 39, no. 1, 2017, s. 57–81.

³⁶ Karl A. WITTFOGEL. *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power*. New Haven, Yale University Press, 1957.

³⁷ Langdon WINNER. *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago, University of Chicago Press, 1986. Byť, jak bude poukázáno dále, Winner sám sebe definoval jako odpůrce determinismu.

Dobové modernistické přesvědčení, explicitně vyjádřené v podobě poválečných teorií modernizace,³⁸ považovalo technický rozvoj za determinující faktor ve vývoji společnosti – a tím propůjčovalo významnou společenskou roli také dějinám techniky a technické změny jako zdroji poučení v této oblasti.³⁹ Z perspektivy historiků techniky ovšem bylo pozoruhodné, že většina těchto koncepcí paradoxně ignorovala materiálně-technickou podstatu technické změny, která zde vystupovala v roli objektivního, daného a nezměnitelného principu, kumulativně a v zásadě jednostranně ovlivňujícího vývoj společnosti. Většina tehdejších teorií rozvoje či modernizace techniku nijak neproblematizovala (přes často explicitní zdůrazňování technických artefaktů jako indikátorů míry rozvoje).⁴⁰ Výjimku tvořila Marxova koncepce technické změny (výrobního způsobu) jako klíčového kontextu společenské transformace.⁴¹ Technika sama se v těchto narativech ocitá na okraji, v pozici tzv. „černé skříňky“.

Kontextualismus

K profesionalizaci (ve smyslu vstupu profesionálních historiků do disciplíny dříve opanované zejména historizujícími techniky), emancipaci a institucionalizaci dějin techniky a „technology studies“ jako samostatné vědecké disciplíny došlo v USA během studenovělečného soupeření politických systémů ve druhé polovině padesátých let. Do určité míry v reakci na „sputnik shock“ a zvýšený zájem státu o technická studia (v rámci výše zmíněných modernizačních teorií) se skupina historiků rozhodla vystoupit ze starší History of Science Society a definovat zcela nový vědní obor zaměřený na kontextuální studium technické změny. Tento krok byl inspirován do značné míry nespokojeností s marginálním postavením dějin techniky v rámci dějin vědy a přesvědčením, že techniku nelze redukovat na aplikovanou vědu.⁴²

³⁸ Miloš HAVELKA. „Modernizace“. In Lucie STORCHOVÁ a kol. *Koncepty a dějiny: Proměny pojmů v současné historické vědě*. Praha, Scriptorium, 2014, s. 258–268.

³⁹ Merrit R. SMITH, and Leo MARX. *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1994.

⁴⁰ Paul BREY. Theorizing Technology and Modernity. In Thomas MISA, Philip BREY and Andrew FEENBERG (eds.). *Modernity and Technology*. Cambridge, Mass., MIT Press, 2003, s. 33–71.

⁴¹ Thomas J. MISA. The Compelling Tangle of Modernity and Technology. In Thomas J. MISA, Philip BREY, Andrew FEENBERG. *Modernity and Technology*. Cambridge, Mass., MIT Press, 2002.

⁴² Robert C. POST. Back at the Start: History and Technology and Culture. *Technology and Culture*, vol. 51, no. 4, 2010, s. 961–994.

Badatelský program nově založené Společnosti pro dějiny techniky (SHOT, 1958) směřoval k integraci dějin techniky (dosud vnímané dominantně jako dějiny vynálezů a artefaktů) do sociálního a kulturního kontextu – se zaměřením na vysvětlení technické změny nikoliv exkluzivně na základě vnitřních charakteristik, ale s respektem k materiálním charakteristikám.⁴³ Tuto tenzi, charakterizovanou v dichotomii *ambient/design* (prostředí/technická konstrukce), reflektoval i zvolený název obořového časopisu společnosti: *Technology and Culture* (TaC), kde jsou obě kategorie definovány v maximální šíři na základě antropologické definice. Cílem SHOT tak bylo překročit pocítovaný epistemologický konflikt mezi historizujícími techniky, fascinovanými technickými detaily a plány, a humanitními a sociálními vědci, kteří přirozeně preferovali antropologické, sociologické či ekonomické aspekty techniky, postrádali ovšem technické znalosti, nezbytné pro hlubší analýzu.⁴⁴ V čase studenovělečného soupeření poměrně logicky získala jednoznačnou prioritu problematika velkých strojů a pre-industriální období zůstalo v počátečních diskusích zcela opominuto.⁴⁵

Ve zpětném pohledu pak jeden z pozdějších editorů TaC, John Staudenmeier, charakterizoval na sklonku sedmdesátých let tuto tenzi jako střet *internalismu* a *externalismu*. Internalismem označoval tradiční technicko-vědecké, pozitivisticky deskriptivní pojetí, vysvětlující technickou změnu vnitřní dynamikou procesu vědecko-technického vývoje. Takové pojetí ovšem považoval v důsledku za implicitně deterministické, neboť vývoj techniky vnímá jako inertní vůči širšímu sociálnímu kontextu (minimálně v kauzální rovině interpretace vzniku konkrétní inovace). Dle Staudenmeiera lze takto charakterizovat veškeré tradiční legitimizační dějiny techniky včetně encyklopedických děl publikovaných v padesátých letech. Externalistické koncepce naopak rezignují na technické aspekty a soustředí se prakticky výlučně na společenský kontext.

Ambicí SHOT z tohoto pohledu bylo zformování třetí cesty – kontextualismu. V tomto směru navazovali zakladatelé SHOT explicitně na ojedinělé starší snahy o kontextuální přístup – spojované v anglosaském prostředí zejména s pracemi Lewise Mumforda (jenž sám stál u zrodu SHOT a v TaC publikoval);⁴⁶ ve třicátých

⁴³ Francis R. ALLEN. *Technology and Social Change: Current Status and Outlook. Technology and Culture*, vol. 1, no. 1, 1959, s. 48–59.

⁴⁴ Melvin KRANZBERG. *At the Start. Technology and Culture*, vol. 1, no. 1, 1959, s. 1–10, 6–7.

⁴⁵ Rozboru diskuse v prvním čísle *Technology and Culture* se věnuje text jejího přímého účastníka Thomase P. Hughese – Thomas P. HUGHES. *SHOT Founders' Themes and Problems. Technology and Culture*, vol. 50, no. 3, 2009, s. 594–599.

⁴⁶ Lewis MUMFORD. *History: Neglected Clue to Technological Change. Technology and Culture*, vol. 2, no. 3, 1961, s. 230–236; Lewis MUMFORD. *Man the Finder. Technology*

letech zformuloval kritiku industriální společnosti jako produktu dostupných technologií a ideologických a kulturních dogmat.⁴⁷ Mumford se negativně vymezoval vůči redukování techniky na stroje a nástroje, neboť taková definice opomíjí značnou část technických artefaktů výrazně ovlivňujících život jednotlivců i společnosti.⁴⁸

Kontextuální explanace technické změny se měla vymanit z deterministických pozic (technika jako autonomní síla) a integrovat širší politické, ekonomické, sociální a kulturní vlivy v procesu formování technických inovací, ovšem s respektem k technickým detailům. Na rozdíl od tradičních internalistických dějin úspěšných inovací se měla kriticky vyrovnat s komplexními vztahy mezi technickou konstrukcí artefaktů a kontextem jejich vzniku, což v důsledku znamenalo také studium neúspěšných alternativ a kritické zhodnocení lineárního modelu vývoje inovací.

Ačkoliv se tato perspektiva postupně stala standardem mezi příspěvky publikovanými v *Technology and Culture*,⁴⁹ přinášela s sebou značné metodologické problémy. Volba mezi kontextem (prostředím) a technickými parametry v závislosti na konkrétním případě akcentovala prioritně tu či onu složku. Výsledkem činnosti SHOT tak v prvních dvou dekáдах byl zejména rostoucí počet empiricky bohatých dílčích monografií, definujících klíčová témata dějin techniky 19. a 20. století (vznik technických inovací – nových technologií; vztah vědy a techniky; americký model výroby; technika a kapitalismus).⁵⁰ SHOT i TaC se potýkaly s metodologickou roztržičností, vyplývající z otevřenosti vůči mnoha nejrozličnějším disciplínám historizujícím technickou změnu (od dominantních dějin vědy a hospodářských dějin

and Culture, vol. 6, no. 3, 1965, s. 375–381; Lewis MUMFORD. Authoritarian and Democratic Technics. *Technology and Culture*, vol. 5, no. 1, 1964, s. 1–8; Lewis MUMFORD. Technics and the Nature of Man. *Technology and Culture*, vol. 7, no. 3, 1966, s. 303–317.

⁴⁷ Lewis MUMFORD. *Technika a civilizace*. Praha, Práce, 1947 (*Technics and Civilization*. New York, Harcourt, Brace and Co, 1934). Blíže viz např. Ondřej SVATONĚ. Vývoj techniky a civilizace v díle Lewise Mumforda. In Jiří ŠUBRT (ed.) *Historická sociologie: Teorie dlouhodobých vývojových procesů*. Plzeň, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007, s. 97–106. Explicitně o vlivu Mumfordovy Techniky a Civilizace při tematickém vymezení TaC hovoří jeho první editor Melvin Kranzberg. Viz Melvin KRANZBERG. Man and Megamachine. *The Virginia Quarterly Review*, Vol. 43, No. 4, Autumn, 1967, s. 686–693, s. 689.

⁴⁸ Carroll PURSELL. Seeing the Invisible: New Perceptions in the History of Technology. *Icon*, vol. 1, 1995, s. 9–15.

⁴⁹ V letech 1958–1980 až 50 % článků publikovaných v obou časopisech lze charakterizovat jako kontextualistické. John M. STAUDENMAIER. *Technology's storytellers: Reweaving the human fabric*. Cambridge, MIT Press, 1985, s. 202–209.

⁵⁰ John M. STAUDENMAIER. Recent Trends in the History of Technology. *The American Historical Review*, 95, 3, 1990, s. 715–725.

přes sociologii techniky, antropologii atd.) a nevytvořily ucelenou metodologickou koncepci integrace dvou narativních stylů (inženýrský, technický a historický, kontextuální) a dvou narativních modelů (internalistické analýzy vývoje technické konstrukce a externalistické analýzy sociálního dopadu techniky).⁵¹ Zejména v ekonomicky orientovaných statích silně rezonovalo Schumpeterovo ekonomické pojetí inovací zdůrazňující roli podnikatele jako nositele změny, které do určité míry poskytovalo legitimizaci kapitalismu jako z hlediska technické změny inovativnějšího a progresivnějšího společenského uspořádání.⁵²

Nejvýznamnějším a nejvlivnějším výsledkem činnosti SHOT v jeho počátečním období se tak poněkud paradoxně stala rozsáhlá syntéza vztahu technické a sociální změny v čase evropského středověku z pera Lynne Whitea, spoluzakladatele a prezidenta SHOT v letech 1960–1962. White vylíčil středověk nikoliv jako temné období, ale v intencích Mumfordových prací jako klíčovou periodu, ve které se akumuloval potenciál pro následný „vzestup západu“. Klíčové technické inovace v jeho pojetí umožnily postupně stabilizaci feudální ekonomiky (např. třmen), nárůst produktivity zemědělství (zemědělské nástroje) a rozvoj obchodně-peněžních vztahů (využití vodní energie).⁵³ White, který vedle SHOT předsedal také *American Historical Association* a inspiroval se konceptem materiální kultury školy *Annales*, sice úspěšně naplnil ambice SHOT vyložit dějiny techniky v rámci široké historické analýzy, reakce vůči jeho práci mezi medievisty byla ovšem převážně odmítavá s poukazem na technologický determinismus jeho tezí.⁵⁴ Nakonec se proto vůči němu kriticky vymezily i ostatní vůdčí postavy SHOT.⁵⁵

SHOT se ve své snaze o inkluzivní pojetí dějin techniky neuzavíral inspiracím přicházejícím z Evropy (jak dokazuje právě Whiteův příklad), nicméně nacházel zde buď analogické problémy s integrací narativních stylů, metodologických přístupů a tradic⁵⁶ či marxistické interpretace sovětského typu, ve kterých se technika

⁵¹ John M. STAUDENMAIER. *Technology's storytellers*, op. cit., s. 8.

⁵² Fred LYMAN. Deconstructing 'Technology and Culture.' *Technology and Culture*, vol. 44, no. 1, 2003, s. 227–229.

⁵³ Lynn WHITE. *Medieval Technology and Social Change*. Oxford, Clarendon Press, 1962.

⁵⁴ P. H. SAWYER, R. H. HILTON. Technical Determinism: The Stirrup and the Plough. *Past & Present*, 24, 1, 1963, s. 90–95.

⁵⁵ Thomas P. HUGHES. Technological momentum. In Merritt Roe SMITH and Leo MARX (eds.). *Does Technology Drive History?: The Dilemma of Technological Determinism*. Massachusetts Institute of Technology, 1994, s. 101–113, s. 103.

⁵⁶ Reinhard RÜRUP. Historians and Modern Technology: Reflections on the Development and Current Problems of the History of Technology. *Technology and Culture*, vol. 15, no. 2, 1974, s. 161–193.

stávala pouhým pasivním pozadím socioekonomických změn a zůstávala redukována na externalistickou analýzu vývoje techniky jako „výrobní síly“. Klíčová postava sovětských dějin techniky padesátých a šedesátých let, profesor Anatolij Aleksejevič Zvorykin, se dokonce zapojil do metodologické debaty na stránkách TaC na počátku šedesátých let.⁵⁷ V praxi ovšem paradoxně v sovětské literatuře dominovalo silné zaměření na budování široké, internalisticky pojaté datové základny, která lépe odpovídala politickým požadavkům národních dějin – tedy prokazování ruského prvenství,⁵⁸ což komunita SHOT vnímala a výsledky sovětského bádání považovala za přínosné zejména v rovině sběru empirického materiálu, byť se marxistickým interpretacím z principu neuzavírala.⁵⁹

Mezi zásadní výsledky působení SHOT v prvních dvou dekadách existence nepochybně patří naplnění snah o emancipaci inženýrských znalostí jako epistemicky specifické formy ne zcela odvislé od tradičně pojímaného vědeckého poznání. A to zejména na dvou úrovních – na jedné straně empiricky založené studie vzniku technických inovací poukázaly na skutečnost, že při jejich konstrukci byly vědecké teorie, poznatky a instituce konzultovány pouze v omezené míře; na straně druhé, na příkladu vývoje americké technické inteligence historikové dokladovali autonomní rozvoj technických znalostí, modifikující poznatky základního výzkumu.⁶⁰

Snaha o propojení materiálních (technických) charakteristik a společenských aspektů technického vývoje v perspektivě sociálních dějin techniky prosazovaných SHOTem přinesla významné rozšíření záběru dějin techniky a zvýšila jejich společenskou relevanci i prestiž. Ovšem teprve s příchodem konstruktivistických teorií od 70. let se nyní již etablovaná vědecká disciplína plně otevřela inspiracím přicházejícím od společenských věd. Tomuto vývoji, nadále charakterizovanému nalézáním kompromisu mezi deterministickým a konstruktivistickým pojetím techniky, se bude věnovat druhá část článku.

-
- ⁵⁷ Anatolij Aleksejevič ZVORIKINE. The History of Technology as a Science and as a Branch of Learning: A Soviet View. *Technology and Culture*, vol. 2, no. 1, 1961, s. 1–4.
- ⁵⁸ Slava GEROVITCH. Perestroika of the History of Technology and Science in the USSR: Changes in the Discourse. *Technology and Culture*, 37, no. 1, January, 1996, s. 102–134.
- ⁵⁹ David JORAVSKY. The History of Technology in Soviet Russia and Marxist Doctrine. *Technology and Culture*, vol. 2, no. 1, 1961, s. 5–10.
- ⁶⁰ Edwin LAYTON. Mirror-Image Twins: The Communities of Science and Technology in 19th-Century America. *Technology and Culture*, vol. 12, 1971, s. 562–580; Edwin LAYTON. Technology as Knowledge. *Technology and Culture*, vol. 15, 1974, s. 31–41.

Summary

The purpose of this paper is to introduce Czech readers to the theoretical and methodological approaches to the study of technology developed in the Anglo-Saxon historiography over the course of the twentieth century, with some attention given to the emergence, institutionalization and transformations of the scientific sub-discipline of the history of technology. Czech tradition of history of technology remains very much shaped by local traditions, faithful to the traditional methodological tools and instruments (perhaps partly in response to the experience with scientific Marxism). While STS discourse have successfully entered Czech social sciences, it remains rather marginal among historians.

Designed as a general overview of the research field, the paper opens with the discussion of the notion of technology and the framing of technology as a subject of research in the social sciences and humanities. It introduces the analytical notion of „technological change“ as a tool to conceptualize the role which material artefacts, machines and systems played in the broad processes of „social change.“

However, historians of technology at the turn of the 19th and early 20th century had to cope with different articulation of the problem. The modernist vision of the Myth of Progress as driven by technological advances fuelled the emergence of the discipline, in close relation to the growing emancipation and aspirations of engineers as guardians and managers of the technological development. In response, historians tried to critically approach such a popular image. The crucial debates revolved around two major topics: the first aimed at understanding and a historically precise description of the relation between technology and science, showing that technology often developed independently and to a great extent represented a distinctive field of knowledge. This strand of discussion materialized around mid-20th century in large volumes covering the entire “history of technology” (i.e. technological artefacts), which served as a testament to the importance of engineering knowledge and technology to the modern world. The second debate, instead of looking into the innovation processes, was concerned with the “impact” of technological change on society. The implicit modernist theory of technological determinism, however, often left aside any real discussion of the technology itself.

The two emerging concepts of history of technology corresponding to the two debates are usually described as internalist (looking at the origins of the inventions) and externalist (studying the social impact) perspectives. Since the 1950s these paradigms have been contested on the grounds of ignoring the social (the former) or the technological (the latter) dimension of the technological change. Professionalization of the field of history of technology at the time of the Sputnik shock played an instrumental part, as both the internalist and the externalist narratives were developed mostly by either historically minded engineers or social scientists

with little interest in historical methods. The (then) newly established Society for the History of Technology (1958) proposed what has become known as contextualist approach to the history of technology, stressing the complexity of social, cultural and technological aspects in the processes of technological change.

For practical reasons, the paper is divided into two parts: this first part ends with short description of SHOT (contextualists) achievements; the second will focus on the more recent developments inspired by constructivism.

Author's address:

Ústav světových dějin FF UK

Náměstí Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1