

Dějiny vědy a techniky I

1. Úvod do problematiky

2. Pravěk a starověk

Tomáš Kučera

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Přehled tematických okruhů:

věda a technika v dějinách – rozdělení, názvosloví, literatura

pravěké kmeny – nástroje z kamene, ze dřeva a přírodních materiálů, keramika

starověké civilizace – písmo, stavitelství, vodní hospodářství, vznik vědeckých oborů, objev a získávání kovů, vznik řemesel

antické kultury – rozvoj věd a vzdělání, architektura, veřejné stavby, využití síly větru a vody

barbaři a stěhování národů – vojenská technika, rozvoj zemědělství, kultura, věda a vzdělanost

středověk – čas a prostor, kláštery jako střediska vědy a vzdělání, univerzity, středověké stavitelství, rozvoj řemesel a obchodu, knihtisk

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Přehled tematických okruhů:

novověk – přírodní vědy, nové vědecké obory a výrobní postupy, technika a technologie, manufaktury – počátky tovární výroby, celní a obchodní politika

průmyslová revoluce – rozvoj vědeckých oborů a technického školství, hnací stroje, tovární výroba, přírodní zdroje, doprava, stavební materiály, oblasti techniky a technologie

moderní doba – vědecký výzkum a výroba, elektřina – přenos energie, pohon a informační technologie, současné technické možnosti

věda a technika v muzeu – vyhledávání, sbírání, ukládání, ošetřování a vystavování předmětů

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Chronologické členění:

pravěké kmeny – kamenná industrie, nástroje z kostí, keramika (do 3500 BC)

starověké civilizace – kamenné a cihlové stavby, písmo (psací náčiní a materiály), vznik vědy (astronomie, matematika, geometrie, medicína), objev a získávání kovů (zlato, měď), vodní hospodářství (3500–1000 BC)

antické kultury – architektura a stavitelství, rozvoj věd (filosofie), vzdělanost (knihovny, školy), hutnictví (zlato, stříbro, slitiny – bronz, elektron), vodovody a vodní mlýny (1000 BC–500 AD)

barbaři a stěhování národů – války a obrana (vojenská technika), rozvoj zemědělství, kultura, věda a vzdělanost (500–1000 AD)

středověk – kláštery jako střediska vědy a vzdělání (první univerzity), architektura, stavitelství, řemeslo a obchod, knihtisk, čas a prostor (1000–1500 AD)

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Chronologické členění:

novověk – obnovení zájmu člověka o přírodu (přírodní vědy, nové vědecké obory), řemesla, rozvoj techniky a technologie, počátky tovární výroby (manufaktury), celní a obchodní politika (1500–1700 AD)

průmyslová revoluce – vývoj vědeckých oborů a technického školství, nové hnací stroje (parní stroj, parní a vodní turbína, spalovací motor), strojní a tovární výroba, využití přírodních zdrojů (uhlí, rudy a minerály, ropa), novodobé druhy dopravy (vzduchoplavba, paroplavba, železnice), moderní stavební materiály (litina, železo, beton), nové oblasti techniky a technologie (1700–1900 AD)

moderní doba – využití výsledků věd. výzkumu ve výrobě (organizace a věd. řízení práce, suroviny, materiály a technologie), využití elektřiny k přenosu energie (výroba a rozvod), k pohonu (pracovní stroje, dopravní prostředky) a k šíření informací (telegraf, telefon, rozhlas, televize, radar, výpočetní technika), současné technické možnosti (od 1900 dodnes)

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Literatura:

Bennett, Bradbury, Devries, Dickie & Jestice. *Bojové techniky středověkého světa 500–1500 n. l. : Vybavení, bojeschopnost a taktika.* 1. vyd. Praha : Deus, 2007. 256 s.

Klíma, Arnošt. *Manufakturní období v Čechách.* 1. vyd. Praha : Nakladatelství ČSAV, 1955. 524 s.

Nový, Luboš a kol. *Dějiny techniky v Československu do konce 18. století.* 1. vyd. Praha : Academia, 1974. 672 s.

Vaněček, Jan. *Počátky paroplavby a význam Resslovy vrtule pro její vývoj.* Praha : Archiv pro dějiny průmyslu, obchodu a technické práce, 1938. 242 s.

***Sto let Jednoty k povzbuzení průmyslu v Čechách : 1833–1933.* Sborník statí o vzniku, vývoji a působení Jednoty průmyslové. Mansfeld, Bedřich (ed.). Praha : vlastní náklad, 1934. 408+IV s.**

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Literatura:

Studie o technice v českých zemích I : 1800–1918. Sborník NTM č. 19. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1983. 464 s.

Studie o technice v českých zemích II : 1800–1918. Sborník NTM č. 20. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1984. 568 s.

Studie o technice v českých zemích III : 1800–1918. Sborník NTM č. 21. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1985. 408 s.

Studie o technice v českých zemích IV : 1800–1918. Sborník NTM č. 22. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1986. 544 s.

Studie o technice v českých zemích V : 1918–1945 (1. část). Sborník NTM č. 28. 1. vyd. Smolka, I., Folta, J. eds. Praha : NTM, 1995. 600 s.

Studie o technice v českých zemích VI : 1918–1945 (2. část). Sborník NTM č. 29. 1. vyd. Smolka, I., Folta, J. eds. Praha : NTM, 1995. 528 s.

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Literatura:

Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 1. část.

Sborník NTM č. 32. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 920 s.

Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 2. část.

Sborník NTM č. 33. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 936 s.

Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 3. část.

Sborník NTM č. 34. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 1024 s.

DVT I/1 – Úvod do problematiky

Tematické členění:

přírodní vědy a zákony – objevy

technické vědy a technologie – vynálezy

technické školství a kultura – vzdělanost

Rozdíl mezi objevem a vynálezem ...

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Kámen – nástroje, architektura a stavitelství
(kamenné nástroje, složené nástroje, čepele a dláta, drtiče na obilí, brousky a broušené sekery, kamenná architektura, opevnění)

neopracované kamenné nástroje – před 3 mil. let, Afrika

kamenná jádra – před 250 000 lety

drticí kameny – před 30 000 lety, Austrálie

městské hradby – před rokem 8000 BC, Blízký východ

kamenná zeď a věž – asi 8000 BC, Jericho

kyklopské zdivo – 13. stol. BC, Řecko

DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Oheň – palivo a topení, teplo a světlo
(přírodní a umělý oheň, osvětlení, vytápění, vaření)**

první táborový oheň – před 1,6 milionu let, Keňa

**keramické lampy – asi před 30 000 až 10 000 lety,
Evropa**

***hypokaustum* – 4. nebo 3. stol. BC, Řecko**

**ohniště na vaření – před 500 000–300 000 lety, Čína,
Evropa**

nadzemní pece – před 5000 lety, Mezopotámie

DVT I/2 – Pravěk a starověk

hypokaustum – rekonstrukce v Mikulově



DVT I/2 – Pravěk a starověk

hypokaustum – rekonstrukce domu, Carnuntum



DVT I/2 – Pravěk a starověk

Bydlení – příbytky, domy a stavby, domácnost a zařízení (nábytek, zásobování vodou a domovní instalace, zabezpečování)

jeskynní naleziště – před 1 milionem let, jižní Afrika

kamenný nábytek – 3100–2500 BC, Orkneje (Skotsko)

měděné nástroje – 3100 BC, Egypt

postavená studna – 3000 BC, Blízký východ

akvadukty (mostní stavby) – 312 BC, Řím (690 BC)

pravý dveřní závěs – doba železná

zámek se stavítkem – 1. tis. BC, Řecko, Řím a Čína

visací zámek – rané 1. tisíciletí AD, Čína

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Dřevo – těžba, zpracování a použití (dřevěné nástroje, košíky a košíkářství)

**opracované dřevo – před 750 000 až 240 000 lety, Izrael
první důkazy košíkářství – asi 7500 BC, Severní Amerika**

Soustruh na dřevo

přesné datum vynálezu je předmětem sporů

podle Plinia byl řeckého původu

připisuje se Theodorovi ze Samu – 5. stol. BC

uplatnil se hlavně při výrobě nábytku

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Umění – jeskynní a skalní kresby, sochy, hudba

Nejstarší umění

abstraktní obrazy – asi před 350 000 lety, Německo

nejstarší soška – asi před 250 000 lety, Blízký východ

jeskynní malby – před 30 000 lety, Evropa

Hudba a hudební nástroje

flétna – před 67 000–43 400 lety, Balkán

funkční flétna – 7000 let BC, Čína

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Umění – ozdoby a šperky

Body-art a tetování

tvarování lebky – před 60 000 lety, Irák

tetování – 3300 BC, Evropa

Klenoty

lité/tepané zlato – 5. tisíciletí BC, Balkán

zpracování nefritu – 3000 BC, Čína; 1000 BC, Střední Amerika

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Lov a chov – lov divoké zvěře, využití

Vrhače oštěpu, bumerangy, luky a šípy

pravděpodobné hroty šípů – před 60 000–70 000 lety, jižní Afrika

kamenné hroty šípů – před 18 000–20 000 lety, Španělsko

Pasti na zvířata a rybářské sítě

nahánění zvířat – paleolit

sítě – mezolit, Rusko

pasti na ryby – před rokem 4000 BC, Dánsko

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Lov a chov – chov domácích zvířat, využití

Domestikace zvířat

domestikace psa – před 12 000 lety, Blízký východ

domestikace koně – 4000 BC, Střední Asie

Velbloudi a velbloudí sedla

domestikace dvouhrbého velblouda – 3000–2500 BC, Írán, Turkménie

domestikace jednohrbého velblouda – před rokem 2500 BC, jižní Arábie

Koně a koňská výstroj

kovová udidla – 15. stol. BC, Blízký východ

zbroj pro koně – 15. stol. BC, Mezopotámie

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Řemesla – nástroje, dílny a výrobky

(nástroje z kosti a parohu, keramika, sklo, tkaniny a tkaní, oděvy, obuv a paruky)

jehla s uchem – před 25 000 lety

nejstarší keramika – 14 000 BC, Japonsko; 5500 BC, Brazílie

glazovaný kámen – 5. tisíciletí BC, Blízký východ

otisky textilií – asi 27 000 až 22 000 BC, Česká republika

oděvy z kůží – 20 000 BC, Rusko

boty – před 20 000 lety, Sibiř

tkané oděvy – 7. tisíciletí BC, Anatolie

DVT I/2 – Pravěk a starověk

vertikální stav – rekonstrukce, Mikulov a Carnuntum



DVT I/2 – Pravěk a starověk

Zemědělství – rostliny, obdělávání půdy

Pěstování obilnin

domestikované žito – 11 000 BC, Sýrie

domestikovaný brambor – 6. tisíciletí BC, Andy (Jižní Amerika)

Od rycích holí k pluhům

oradlo – kolem 4. tisíciletí BC, Mezopotámie

Zavlažování

umělé kanály – 4. tisíciletí BC, Egypt

Archimédův šroub – 3. stol. BC, Syrakusy (Sicílie)

Zahrady

chrámový háj – asi 2613 BC, Egypt

palácová zahrada – 2000 BC, Sýrie

botanická zahrada – asi 1000 BC, Asýrie

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Zemědělství – plodiny, potraviny

Kvašené nápoje

záměrné kvašení – neolit, Mezopotámie a Čína

vinařství – asi 3000 BC, Egypt

Uchování potravin

uchování ve zmrzlé půdě – před 14 000 lety, Ukrajina

Čokoláda a čaj

výroba čokolády – asi 1500–400 BC, Mexiko

čaj – 206 BC až 220 AD, jihozápad Číny

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Kovy – těžba a zpracování rudy, hutnictví

Měď, bronz, zlato a stříbro

měď – 8. tisíciletí BC, Střední východ

**bronz – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie, Anatolie (Starý svět);
1000 BC, Peru (Nový svět)**

mosaz – poslední staletí BC, Řecko a severní Indie

**zlato – 5000 BC, Bulharsko (Starý svět); 2. tisíciletí BC,
Severní a Jižní Amerika (Nový svět)**

stříbro – 5. tisíciletí BC, Střední východ

Železo a ocel

svářkové železo – pozdní 3. tisíciletí BC, Anatolie

litina – 9. stol. BC, Čína

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Doprava – cestování lidí, přeprava nákladů

Lyže, sněžnice, nízké sáně a brusle

lyže – pozdní 7. nebo 6. tisíciletí BC, Rusko

brusle – 9. stol. AD, Švédsko

Kola a vozy

nejstarší kola – asi 3500–3000 BC, Švýcarsko a Slovinsko

Stezky a silnice

stezky – 4. tisíciletí BC, severní Evropa

karavanní trasy – před 5000 lety, Mezopotámie

Mosty a kanály

kamenný most – asi 1900 BC, Kréta

dřevěný most – 13. stol. BC, Turecko

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Doprava – cestování lidí, přeprava nákladů

Vory a čluny z klád

plavidla určená k plavbě po moři – před rokem 40 000 BC, jihovýchodní Asie/Indonésie

Čluny a lodě z prken

lodě z prken – asi 3000 BC, Egypt

Plachetnice

zobrazení plachty – asi 3100 BC, Egypt

dvoustěžňové lodě – 6. stol. BC, Středomoří

Pádla, bidla a vesla

pádla – asi 7500 BC, Německo

odstrkávání tyčí – asi 3200 BC, Mezopotámie

veslování – polovina 3. tisíciletí BC, Egypt

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Doprava – plavba, obchod a hospodářství

Navigace, přístavy a majáky

navigace podle životního prostředí – pol. 3. tisíciletí BC,
jižní Tichý oceán, východní Středomoří, Indický oceán

Ražba mincí a peníze

platba stříbrem – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie a Egypt
kovové mince – 7. stol. BC, Turecko

Váhy, závaží a míry

soustava vah – 4. tisíciletí BC, Egypt a údolí Indu
mincíř (přezmen) – 1. stol. AD, Řím

DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Sport a hry – deskové a strategické hry,
olympijské hry, sportovní disciplíny**

Míčové hry a závodní sporty

zápas/box – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

olympijské hry – 776 BC, Řecko

Deskové hry

hrací desky – 7000 BC, Střední východ (neolit)

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Zdraví – hygiena, choroby, úrazy a lékařství

Koupání a hygiena

stoky (pro odvod odpadní vody) – 3100–2500 BC, Orkneje

Všeobecné lékařství

etický kód – asi 2000 BC, Mezopotámie

lékařské texty – asi 1550 BC, Egypt

tzv. „vědecké lékařství“ – asi 500 BC, Řecko

Chirurgie a chirurgické nástroje

trepanace (lebky) – asi 5000 BC, Evropa

chirurgické nástroje – 1. stol. AD, Řím

Mumie a mumifikace

nejstarší mumifikace – 6000 BC, Jižní Amerika; 4500 BC, Egypt

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Zdraví – hygiena, choroby, úrazy a lékařství

Drogy a narkotika

domestikace opiového máku – 6. tisíciletí BC, záp. Středomoří

Kosmetika a parfémy

kosmetické materiály – asi 5500 BC, Egypt

zrcadla z obsidiánu – 5000 BC, Anatolie

Antikoncepce a afrodiziaka

amulety a talismany – starověký Egypt

afrodiziaka – starověký Řím

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Válečnictví – boje a války, zbraně a zbroj, obrana a dobývání

Meče, dýky a kopí

dýka z pazourku s rukojetí – 6. tisíciletí BC, Turecko

bronzové rapíry – střední doba bronzová, Blízký východ, Evropa

železný meč – 9. stol. BC, Řecko

Zbroj, přilby a štíty

zbroj – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

přilby – asi 2500 BC, Mezopotámie

kroužková zbroj – 3. stol. BC, západní Evropa

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Válečnictví – boje a války, zbraně a zbroj, obrana a dobývání

Obléhačí stroje, katapulty a kuše

beran – 1900 BC, Egypt

obléhačí rampa – 1. tisíciletí BC, Babylonie

katapult – asi 400 BC, Sicílie

Válečné vozy a jízda

čtyřkolový válečný vůz – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

dvoukolový válečný vůz – 16. stol. BC, Egypt

Galéry a válečné lodě

triakontor – 2. tisíciletí BC, Kréta a Egejské moře

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Vzdělání – písmo a záznamy, literatura, školy

Písmo

system písma – pozdní 4. tisíciletí BC, Mezopotámie (Sumer)

abeceda (aleph, beth: alfabet) – 2. tisíciletí BC, Blízký východ (Foiničané, Hebrejci)

Kódy a šifry

kódování – 1900 BC, Egypt

Knihy a papír

klínopisné tabulky – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

papyrový svitek – 3035 BC, Egypt

papír – 2. stol. BC, Čína

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Přírodní vědy – výzkumy, objevy a vynálezy

Kalendáře a měření času

rok o 365 dnech – starověký Egypt

týden o 7 dnech – 1. tisíciletí BC, Sumer

Mapy a kartografie

použití měřítka – 2. tisíciletí BC, Babylonie

projekce – 3. stol. BC, Alexandrie

Matematika a počítací pomůcky

hliněné žetony – 4. tisíciletí BC, Střední východ

desetinná soustava – 2. tis. BC, Čína; 1. tis. BC, Indie

DVT I/2 – Pravěk a starověk

Pohon – síla a práce, zdroje pohybové energie

(ruční mlýnky, vodní mlýny a čerpadla)

rotační mlýnek (žernov) – po 500 BC, Španělsko

vodní mlýn – polovina 3. stol. BC, Egypt

Barbégat, Provence (Francie)

římský akvadukt pro zásobování města Arles vodou

soustava 16 vodních mlýnů na obilí ve svahu pod sebou

konec 1. až konec 3. stol. AD