# Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy:

# zdravotní a sociální údaje

**Zpracovatel: Odbor Rady pro výzkum, vývoj a inovace**

říjen 2021

Obsah

[Manažerské shrnutí: 3](#_Toc84491893)

[Tabulka 1: Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy – evropské země 4](#_Toc84491894)

[Tabulka 2: Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy – mimoevropské země 5](#_Toc84491895)

[Otázky do diskuze: 6](#_Toc84491896)

[Přílohy: 7](#_Toc84491897)

[1. Finsko 7](#_Toc84491898)

[2. Dánsko 7](#_Toc84491900)

[3. Švýcarsko 8](#_Toc84491901)

[4. Německo 9](#_Toc84491902)

[5. Rakousko 9](#_Toc84491903)

[6. Nizozemsko 10](#_Toc84491904)

[7. USA 10](#_Toc84491906)

[8. Tchaj-wan 12](#_Toc84491907)

## Manažerské shrnutí:

* Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy na konkrétním příkladu sekundárního využití zdravotních a sociálních údajů byl proveden oslovením kontaktních osob ve vybraných evropských a mimoevropských státech a na základě rešerší dostupných informací na webových stránkách. Výsledkem je 8 případových studií těchto zemí: **Finsko, Dánsko, Švýcarsko, Německo, Nizozemsko, Rakousko, USA a Tchaj-wan.**
* Země OECD standardně zveřejňují data státní správy na webových portálech v rámci politiky otevřených dat. Tato data jsou volně dostupná všem a bez poplatku. Legislativě bývá ukotveno na základě zákonů o přístupu k informacím, zákonů o statistice apod.
* Na úrovni EU je zastřešujícím legislativním dokumentem **Směrnice EU o otevřených datech a opakovaném použití informací veřejného sektoru (2019/1024)[[1]](#footnote-1).** S touto tematikou také souvisí **Evropská strategie pro data[[2]](#footnote-2)** z února 2020.
* **Národní strategie v oblasti otevřených dat** mají např. Dánsko, Švýcarsko, Německo a Nizozemsko.
* Pokud jde o zpřístupnění zdravotních a sociálních údajů za účelem výzkumu, nejdále jsou ze vzorku zkoumaných zemí zejména **Finsko, Dánsko a Německo.**

**Finsko**: na základě zákona o sekundárním využití zdravotních údajů byl zřízen Orgán pro povolení údajů, který zpřístupňuje data v anonymizované formě za účelem výzkumu a dalšího využití. Volný přístup veřejnosti je poskytován pouze k agregovaným údajům.

**Dánsko:** disponuje jednou z nejvíce propracovaných databází zdravotních údajů na světě. V roce 2015 byl založen Národní orgán pro zdravotní údaje, který sbírá, uchová a zpracovává zdravotní údaje a vede databázi zdravotních údajů. O přístup k datům mohou žádat pouze dánské výzkumné organizace.

**Německo:** neexistuje zde centrální orgán, který má na starosti zpřístupnění dat. Data pro vědecké účely jsou k dispozici prostřednictvím různých výzkumných datových center. V letech 2016–2026 financuje federální vláda rozsáhlý projekt „Medical Informatics Initiative“, který zřizuje a propojuje datová centra. Data budou k dispozici lékařům, pacientům a vědcům.

# Tabulka 1: Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy – evropské země

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Finsko (1)** | **Dánsko (2)** | **Švýcarsko (3)** | **Německo (4)** | **Rakousko (5)** | **Nizozemsko (6)** |
| **zákon / strategický dokument** | *Act on secondary use of health and social data (2019)* | *National strategy for data management based on FAIR principles (2021)* | Federální strategie pro otevřená data (2019 - 2023) | *Data Strategy of the Federal German Government (2021)* | *1. Federální zákon o statistice  2. Novela o ochraně osobních údajů - věda a výzkum  3. Zákon o výzkumných organizacích* | Národní agenda otevřených dat, vládní datová agenda a akční plán Legislativa: 1. The Government Information (Public Access) Act 2. The Reuse of Government Information Act |
| **gestor** | Ministry of Social Affairs and Health | Danish Agency for Higher Education and Science | Federální statistický úřad | Federální vláda Německa | Ministerstvo digitalizace a podnikání | Ministerstvo vnitra a vztahů království |
| **centrální orgán pro povolení k datům** | ***Data Permit Authority*** *(zřízeno při Finnish Insitute for Health and Welfare)* | ***Danish Health Data Authority*** *(zřízeno při Ministerstvu zdravotnictví)* | x | Není. ***Medical Informatics Initiative*** *(zřízeno při federálním ministerstvu pro vzdělávání a výzkum)* | ***Rakouské mikro-datové centrum*** *(zřízeno při Statistik Austria)* | x |
| **náklady na činnost / počet zaměstnanců / obrat** | x | 300 zaměstnanců | x | investice 180 mil. EUR do roku 2022 | cca 500 000 EUR ročně | x |
| **jak jsou data zpřístupněna** | na základě žádosti, pomocí vzdáleného připojení | na základě formuláře | platforma opendata.swiss | x | x | bez předchozí registrace |
| **poplatek** | ano, dle ceníku | x | zdarma | x | x | zdarma |
| **žadatel** | jednotlivec, nutno doložit účel | příslušník dánské výzkumné organizace | všichni občané | lékaři, pacienti, vědci | výzkumné instituce | jednotlivec |

# Tabulka 2: Průzkum otevřeného přístupu k datům státní správy – mimoevropské země

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **USA (7)** | **Tchaj-wan (8)** |
| **zákon / strategický dokument** | 1. Federální datová strategie 2. Zákon o svobodném přístupu k informacím 3. Human Subject Research Regulation (Common Rule) 4. Health Insurance Portability and Accountability Act (Privacy Rule) | statistický zákon |
| **gestor** | General Services Administration, Office of Management and Budget (vládní data)  US Dept. of Health and Human Services (zdravotní data) | Zdravotní údaje spadají do kompetence Ministerstva zdravotnictví a blahobytu |
| **centrální orgán pro povolení k datům** | není | x |
| **náklady na činnost / počet zaměstnanců / obrat** | x | x |
| **jak jsou data zpřístupněna** | V případě vládních dat existuje jednotný repozitář. | Data zahrnující osobní údaje zpřístupněna na základě žádosti |
| **poplatek** | V případě vládních dat je přístup zdarma, v případě medicínských dat je přístup zpoplatněn. | ano |
| **žadatel** | Vládní data jsou přístupná bez omezení všem občanům USA. | občan Tchaj-wanu |

### Otázky do diskuze:

**Obecné:**

* Bude třeba tuto tematiku promítnout do legislativy? Pokud ano, tak jakým způsobem?

**Institucionální a finanční aspekty:**

* Je třeba zřídit centrální orgán pro vydávání datových povolení?
* Pokud ano, bude se jednat o zcela novou instituci nebo bude fungovat v rámci stávajících struktur?
* Kdo bude na chod centrálního orgánu dohlížet?
* Jaký bude rozpočet pro chod daného orgánu?

**Žadatelé o datová povolení:**

* Kdo bude moct žádat o datová povolení?
* Bude třeba zdůvodnit účely, na základě kterých daný subjekt o datové povolení žádá?
* Mohou být údaje poskytnuty pro výzkum financovaný ze soukromých prostředků?
* Mohou být údaje poskytovány osobám, které se nachází mimo území ČR?

**Technické aspekty a ochrana osobních údajů:**

* Jak bude probíhat komunikace mezi orgánem pro povolení údajů a žadatelem? Bude nutné zřídit systém pro zpracování žádostí?
* Jak bude probíhat komunikace / spolupráce mezi centrálním orgánem a různými správci dat (tj. ministerstva, OSSZ, ÚZIS apod.)?
* Jakým způsobem centrální orgán „hrubá data“ upraví a dále zpracuje? Budou poskytovány další služby „šité na míru“ konkrétního vědeckého výzkumu žadatele?
* Jakým způsobem budou data předávána žadatelům?
* Kdo bude zajišťovat provoz služby/ serveru/ databáze?
* Bude poskytování dat zpoplatněno?
* Bude přístup k datům pro žadatele časově omezen?
* Jak zajistit maximální bezpečnost osobních údajů fyzických osob?

### Přílohy:

### Finsko

### Zákon o sekundárním využití zdravotních údajů (2019)

* Zajišťuje bezpečné zpracování dat a přístup ke zdravotním údajům a jiným osobním datům pro řízení, kontrolu, výzkum, zpracování statistických údajů a rozvoj zdravotního a sociálního sektoru. Sekundární využití údajů znamená využití údajů pro jiné účely, než primární účel, na základě kterého byla data sbírána a uložena (tj. vědecký výzkum, statistiky, inovační aktivity, dohled a supervize, výuka, znalostní management aj.).
* Gestor: Ministerstvo sociálních záležitostí a zdravotnictví
* Zřizuje **Orgán pro povolení údajů** 
  + Působí při Národním zdravotním a sociálním ústavu.
  + Centrální orgán, který vydává povolení žadatelům o přístup ke zdravotním údajům. Po udělení povolení k údajům shromažďuje Orgán údaje uložené různými správci, kombinuje je a předává žadateli k použití v bezpečném uživatelském prostředí.
  + Údaje jsou poskytovány v **anonymizované nebo pseudonymizované** podobě. Orgán poskytuje pouze minimální množství údajů, které je pro daný případ nezbytné. Při předkládání žádosti je nutné **uvést účel použití**. Volný přístup veřejnosti je poskytován pouze k agregovaným údajům.
    - *Anonymizace:* odstraněny všechny identifikátory, není možné danou osobu identifikovat.
    - *Pseudonymizace:* před shromažďováním údajů jsou osobní údaje nahrazeny např. číselnými kódy nebo jsou změněny do podoby, ze které již nelze osobu identifikovat.
  + Pro poskytnutí údajů stanoveny lhůty, přístup zpoplatněn dle ceníku.
  + Komunikace mezi Orgánem a žadatelem se odehrává v online prostředí v rámci systému pro zpracování žádostí.
* Dopad zákona na výzkum a vývoj:
  + Výzkum bude jednodušší, povolovací řízení k údajům pro potřeby výzkumu se zefektivní a výzkumní pracovníci získají přístup ke snadno kombinovaným údajům. Povolovací orgán může vytvářet materiály. Výzkumní pracovníci obdrží předem shromážděná data, což jim usnadní a urychlí provádění analýz.
  + Výzkumní pracovníci budou mít menší odpovědnost za ochranu údajů, neboť výzkumný pracovník bude provádět analýzy v bezpečném uživatelském prostředí poskytovaném Orgánem pro povolení údajů.
* Více informací: <https://findata.fi/en/>, <https://stm.fi/en/secondary-use-of-health-and-social-data>

### Dánsko

**Dánský orgán pro zdravotní údaje** (Danish Health Data Authority)

* Centrální orgán, který sbírá, uchová a zpracovává zdravotní údaje a vede databázi zdravotních údajů.
* Dánsko má jednu z nejvíce propracovaných databází zdravotních údajů na světě (s historií dat více než 40 let). Data jsou využívána pro posílení zdravotního systému, pro výzkumné a administrativní účely. Úřad dále řídí projekty v oblasti digitalizace sektoru zdravotnictví.
* Založen v roce 2015 pod záštitou Ministerstva zdravotnictví, sestává z 8 odborů a má cca 300 zaměstnanců.
* O přístup k datům mohou žádat pouze dánské výzkumné organizace. Zahraniční výzkumné organizace musí požádat o afiliaci k dánské výzkumné organizaci.
* Přístup k datům je vydán na základě online formuláře (v dánštině). Následně jsou zpřístupněna anonymizovaná mikrodata.

**Další databáze zdravotních údajů:**

* **Dánské národní archivy -** včetně historických údajů.Pokud výzkumník žádá o data, kde jsou osobní údaje, musí mít povolení od Dánské agentury pro ochranu osobních údajů.
* **Národní klinický registr** (Danish Clinical Quality Program) – zajišťuje používání registrů pro klinické, manažerské a vědecké účely.

**Dánská strategie pro správu dat založená na principech FAIR (2021)**

* Vychází se směrnice EU k otevřenému přístupu a principů FAIR (findable, accessible, interoperable, reusable).
* Cílovou skupinou jsou vědečtí pracovníci a vedení Dánských univerzit, výzkumné organizace a jiné instituce, které provádí výzkum financovaný z veřejných prostředků.
* Strategie je dostupná zde: <https://www.deic.dk/en/data-management/national-cooperation/National-strategy-for-FAIR-research-data-management>

### Švýcarsko

**Digitalizace státní správy prostřednictvím elektronických rozhraní pro programování (API: Application Programming Interfaces)**

* API: programovací kód, který umožňuje vzájemnou komunikaci a konektivitu mezi počítači. Švýcarská vláda prostřednictvím API poskytuje digitální služby a digitalizuje tak administrativu. Cíleno na celou společnost (podniky, občané, výzkumná sféra). Implementace probíhá na základě akčního plánu (tzv. „cestovní mapa“).

**Federální statistický úřad**

* Uděluje výzkumníkům přístup k datům.
* Gestorem Federální strategie pro otevřená data (2019 -2023).
* Centrální portál pro přístup k datům státní správy: opendata.swiss, přístup k datům je zdarma.
* Vláda má nyní za úkol zhodnotit, zda je třeba v souvislosti s implementací strategie upravit legislativu.

**Legislativa související se zdravotními údaji:**

* Federální zákon o svobodě přístupu k informacím státní správy: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2006/355/en>
* Federální zákon k výzkumu, který zahrnuje fyzické osoby: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/617/en>

**Swiss Personalized Health Network (SPHN):** <https://sphn.ch/>

* Platforma, která umožňuje výměnu dat mezi univerzitními nemocnicemi v rámci sdíleného virtuálního prostředí. Data jsou vlastnictvím univerzit. Neudělují se datová povolení. Je nutné podat žádost u příslušné nemocnice.

### Německo

**Německá federální strategie otevřených dat (2021)**

* Aktuálně platná strategie federální vlády, vychází ze směrnice EU k otevřenému přístupu
* Strategie zahrnuje 3 cíle a 68 opatření (udržitelné datové infrastruktury, inovativní a zodpovědné užívání dat, datová kompetence a datová kultura)
* Strategie je dostupná zde: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/search/open-data-strategy-1940558>

**Přístup k datům**

* Neexistuje centrální orgán, který má na starosti zpřístupnění dat. Data pro vědecké účely jsou k dispozici prostřednictvím různých výzkumných datových center („Forschungsdatenzentren”). Seznam datových center je k dispozici zde: <https://www.konsortswd.de/datenzentren/alle-datenzentren/>

**Medical Informatics Initiative**

* Projekt federálního ministerstva vzdělávání a výzkumu běžící v letech 2016 – 2026, který cílí na zřízení a propojení datových center, zapojeny všechny univerzitní nemocnice v Německu
* Data budou k dispozici lékařům, pacientům a vědcům. Projekt se nyní nachází ve fázi konsolidace a rozvoje.
* Projekt financuje federální ministerstvo pro vzdělávání a výzkum. Objem investic do roku 2022 činí 180 mil. EUR.
* Více informací zde: <https://www.medizininformatik-initiative.de/en/start>

**NFDI4Health - the National Research Data Infrastructure for Personal Health Data**

* Konsorcium zdravotních údajů (mikro-dat), součást národní výzkumné infrastruktury
* Více informací zde: <https://www.nfdi4health.de/en/>

### Rakousko

**Legislativa**

* Problematiku upravuje **Federální zákon o statistice:** **Bundesstatistikgesetz** [**(BstatG2000)**](https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10006095). Zákon obsahuje informace ke statistikám a průzkumům, kde je žadatelem stát. Jednotlivá federální ministerstva jsou zodpovědná za schvalování a vydávání dekretů.
* Sekundární (vědecké) využití údajů je upraveno **novelou o ochraně osobních údajů z roku 2018 – věda a výzkum (**[**WFDSAG**](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2018_I_31/BGBLA_2018_I_31.html) **2018)** a zákonem o výzkumných organizacích v posledním znění ([**FOG**](https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009514)**).** Ve skutečnosti ale existuje mnoho omezení problematika regulovaného přístupu k datům je nedostatečně legislativně ukotvena. Návrh novely zákona o výzkumných organizacích je nyní ve schvalovacím procesu v parlamentu. Novela má zlepšit nakládání s daty.

**Relevantní orgány a instituce**

* Upravený federální zákon o statistice (BstatG2000) a zákon o výzkumných organizacích (FOG) zřizuje datové centrum (Rakouské mikro-datové centrum). Datové centrum umožňuje bezpečný, regulovaný a transparentní přístup k datům pod dohledem statistického úřadu (Statistik Austria). Udělení přístupu k údajům je v kompetenci jednotlivých ministrů.

**Náklady na činnost:**

* Plánované výdaje na chod federálního serveru pod záštitou statistického úřadu jsou odhadem 500.000 EUR ročně (pozn.: cca 12,8 mil. Kč dle aktuálního kurzu).

**Kdo může žádat o zpřístupnění dat? Jaké jsou poplatky za zpřístupnění dat? Je přístup k datům časově omezen? Jakým způsobem jsou data zpřístupněna?**

* Dle současné verze příslušné novely jsou data k dispozici pouze pro výzkumné instituce. Další informace na vyžádání u statistického úřadu.

### Nizozemsko

### Národní agenda otevřených dat

* v roce 2019 Ministerstvo vnitra a vztahů království vydalo vládní datovou agendu. Jedná se o strategii v oblasti osobních dat, otevřených dat a velkoobjemových dat (big data).
* Dalším strategickým dokumentem v oblasti národní agendy otevřených dat je „Vision Open Government“ včetně akčního plánu.

**Legislativa:**

* The Government Information (Public Access) Act: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0005252/2016-10-01>
* The Reuse of Government Information Act: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0036795/2016-10-01>

**Principy otevřených dat:**

* Data vládních institucí jsou zveřejňována v souladu se zákonem o vládních informacích.
* Přístup je zdarma, data mohou být zpřístupněna bez předchozí registrace.

### USA

**Otevřená vládní data**

* Do značené míry centralizovaná.
* Všeobecně dostupná dle **zákona o svobodném přístupu k informacím (FOIA).**
* Žádost o zpřístupnění vládních informací může podat jakákoliv americká entita a všechny výstupy z takových žádostí jsou dále ukládány v relevantních repozitářích a zůstávají dostupné dalším zájemcům.
* **Strategický dokument: Federální datová strategie (2019)**
* Dostupná zde: <https://strategy.data.gov/overview/>
* vládní strategie tvorby, standardizace a zveřejňování velkých vládních dat
* implementaci zajišťují v jednotlivých úřadech tzv. **Chief Data Officers**. Jejich koordinačním orgánem je Chief Data Officer Council. Ze správního hlediska gesci za tuto agendu vykonává General Services Administration a Office of Management and Budget (místní obdoba NKÚ).
* V rámci implementace této strategie vzniká i jednotný repozitář online (<https://resources.data.gov/>). Ten ovšem nezahrnuje jen jednotlivé datasety, ale řadu standardů, nástrojů a metodiky k jejich přípravě, zpracování a užívání. Zveřejňování těchto dat se řídí osmi principy (<https://public.resource.org/8_principles.html>). Data jsou dostupná bez registrace a tedy i bez poplatku. Výjimky z těchto principů a obecné otevřenosti tvoří ta data, na která se vztahují omezení k nakládání podle obecně platných předpisů (osobní data, data s bezpečnostními konotacemi nebo data v jiných režimech důvěrnosti).

**Zdravotní data**

* Předmětem sběru u řady entit (jednotlivé nemocniční systémy, organizátoři klinických studií, producenti různých testovacích schémat).
* Poskytovány na komerční bázi.
* Neúplná regulace, odlišné a nerovné postavení producentů dat pod federálním dohledem (typicky příjemci grantů) a soukromých subjektů (typicky organizátoři a zpracovatelé rozsáhlých studií).
* Problematika sekundárního využití těchto dat byla předmětem několika judikátů v precedentních soudních sporech.
* **Legislativa:**
  + **Common Rule** v rámci Human Subject Research Regulation: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/regulations/45-cfr-46/index.html>
    - Předpis, který se věnuje otázkám informovaného souhlasu a výjimkám z takového souhlasu pro veškerý výzkum s lidskými subjekty a z nich derivovaným materiálem.
    - Podle dostupných zdrojů byl tento předpis právě v souvislosti s otázkou sekundárního využití dat, biobank a dalších obdobných zdrojů široce reformován v roce 2019.
  + **Privacy Rule** a další části Health Insurance Portability and Accountability Act (2016): <https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/index.html>)
    - Týká se ochrany dat pacientů v rámci vztahů zdravotních zařízení a pojišťoven a v dalších souvisejících situacích.
    - Předpis obecně uvádí, že s pacientskými daty lze dále nakládat, včetně jejich zpřístupnění za finanční plnění odpovídající nákladům spojeným s tímto zpřístupněním („reasonable cost based fee“).
    - Součástí předpisu je také výjimka, která umožňuje obejít v případě anonymizovaných dat informovaný souhlas a to na základě tzv. Business Associate Agreement, tedy smluvního vztahu toho, kdo data generuje a dalšího (komerčního) subjektu.
* **Relevantní instituce:** 
  + Neexistuje centralizovaná instituce, která by data z různých zdrojů sbírala, spravovala a dále využívala. Jako koncept je v americkém systému taková organizace do značné míry problematická, protože cílem dosavadních administrativ bylo absolutně maximalizovat možnosti širokého a především rychlého a efektivního nakládání s dostupnými daty. Jde také o relativně lukrativní trh, na kterém zcela dominují soukromé subjekty (nemocnice, konzultační agentury, farmaceutické společnosti) a akademická medicínská pracoviště, jako producenti a správci veškerých dat.
  + **US Dept. of Health and Human Services**
    - Gesční vládní subjekt.
    - S ohledem na odlišnosti mezi CZ a US právním systémem hrají výrazně větší roli soudy a precedentní rozhodnutí. Doposud soudy upřednostňovaly generování veřejných statků (za něž je považován i medicínský pokrok) proti individuálním stěžovatelům, a to i v případech, že výsledný výzkum vedl ke komerčním či jinak ziskovým produktům. Přesto obecně platí, že se regulátor snaží maximalizovat využívání informovaného souhlasu původce a regulace povinného subjektu (toho, kdo data shromažďuje) jako základních stavebních kamenů celého systému.
  + **Food and Drug Administration**
    - Reguluje klinické testy a veřejně obchodované výrobky, které mohou být při určitém chápání definic považovány za kvazi-medicínské (zejm. jde o komerční genetické testy všeho druhu). Zde FDA postupně s rozvojem trhu zvyšovala svůj odhad rizika nevhodného nakládání s takto získaným materiálem a daty a postupně dotlačila většinu výrobců k opuštění tohoto tržního segmentu, nebo k utlumení zcela komerčního genetického testování (které nemá medicínskou povahu, přesto zakládá nutnost spravovat v principu medicínská populační data velkého množství jednotlivců).

### Tchaj-wan

* Statistický systém Taiwanu je decentralizovaný, upravuje jej zákon o statistice.
* Gestorem je generální ředitelství pro rozpočet, účetnictví a statistiku.
* Statistiky v oblasti zdraví spadají do kompetence ministerstva zdravotnictví a blahobytu.
* Sekundární údaje jsou anonymizované, přístupné na webových stránkách. Data jsou zdarma a časově neomezená.
* Osobní údaje podléhají zákonu o ochraně osobních údajů. Je třeba předložit žádost a zaplatit poplatek. Přístup umožněn jen žadatelům s tchajwanskou národností.

1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32019L1024> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_cs> [↑](#footnote-ref-2)