

## Dedukcia a modalita

*Fatálne sa mýli ten, kto tvrdí, že jazyk vytvorili ľudia. Bez dedukcie by človek nevedel potvrdiť objavené, ale bez modality by neobjavoval. Preto dedukcia a modalita tvoria jednotný celok logiky.*

*Jazyk modality je nerozhodnuteľný. Ľudia sa preto pri výbere výrazov z modality musia rozhodovať a nutnosť rozhodovať sa zdokonaľuje ich myslenie. Bez jazyka niet človeka a bez človeka niet jazyka a niet čím, ani o čom hovoriť.*

*Jazyk spája človeka s fyzikálnym svetom, lebo svet fyziky a svet jazyka sú prepojené podobnosťou zákonitostí svojich štruktúr.*

*Bez jazyka sme na úrovni živočíchov, jazyk programuje rozvoj človeka a rozvinuté, slovník, reč a jazyk sú fyzickým obrazom jeho myslenia.*

Keď Aristoteles písal svoje práce o logike, od samého začiatku zaviedol dva druhy logiky.

- a. Deduktívnu logiku kategorických sylogizmov**
- b. Modálnu logiku s indukciou.**

Chyby a nedostatky, ktoré sa Aristotelovi v jeho prácach vytýkajú, majú väčšinou vedomostný charakter a ich príčinou je nedostatočné poznanie sveta človekom v tom období, ktoré však práve u Aristotela vysoko prekračovalo vtedajší priemer, aj keď bolo pochopiteľne menej presné, ako je v súčasnosti naša úroveň poznatkov o svete. Vedomostné nedostatky sa preto vytýkajú Aristotelovi neoprávnene, lebo porovnávame neporovnateľné. Isté nedostatky vyplývajú aj z nedostatočného poznania jazyka, hlavne kvôli nepoznaniu deduktívnej metódy, ale ktorú práve Aristoteles v tom období tvoril.

Jeho prvá, vedecky vybudovaná logika a spôsob jej systemizácie, kde išlo hádam o najrevolučnejší čin vo vývoji vedy, nebola jeho súčasníkmi dostatočne pochopená a preskúmaná. Aristoteles nekonal v oblasti logiky a metodológie prakticky nič bezdôvodne a zrejme aj na danú formu a uvedeným spôsobom vytváranú logiku mal nepochybne vážne príčiny. Jeho požiadavky dedukciu, indukciu a metodológiu znesú súčasné kritériá. Inakšie sa to vlastne ani nedá robiť, lebo vlastnosťou hlavne deduktívnej logiky je nemožnosť ju subjektívne meniť, či ľubovoľne dopĺňať, len postupne objavovať jej zákonitosti a potom formulovať pomocou jazyka jej zákony.

Jazyk považujeme za samoprogramovateľnú hru, ktorá sa samozdokonaľuje prostredníctvom zdokonaľovania myslenia užívateľa jazyka, ktorý poznávaním nových zákonitostí jazykových štruktúr rozvíja jazyk, zdokonaľuje aj svoje myslenie, a tým aj orgán, v ktorom myslenie prebieha, teda ľudský mozog. Tým sa zároveň zvyšuje tok informácií medzi členmi ľudského kolektívu a vzniká niečo, čomu môžeme hovoriť skupinové či spoločenské vedomie. Ak by človek nežil v kolektíve, ak by

preto necítil potrebu odovzdávať svoju informáciu členom kolektívu, nebol by jazyk vôbec vznikol, ale ani by sa nerozvíjal.

Vrátíme sa k začiatku našich úvah.

Vzťahom dvoch vyššie uvedených foriem logiky sa venovali filozofi pomerne zriedka, a ak, aj potom sa tento vzťah nechápal dostatočne presne. O modálnu logiku vznikol po Aristotelovi vážnejší záujem až v 20. storočí, ale o tom, či bola jej funkcia správne pochopená, máme vážne obavy.

Predstavujeme preto náš pohľad na prepojenie a vzťahy medzi modalitou a dedukciou ako dvomi základnými súčasťami logiky, ktoré sa podľa nášho názoru hlavne v oblasti svojich metodológií podstatne líšia, ale napriek tomu tvoria nutne organickú jednotu logiky, v ktorej sa navzájom dopĺňajú, tvoria organický celok, ich metódy sú však skutočne diametrálne rozdielne. Rozvinutie oboch súčastí logiky je výsledkom rozsiahlych výskumov v oblasti logických základov jazyka a sú veľkým úspechom človeka, ktorý si ich štúdiom a dosiahnutými výsledkami otvoril cestu k adekvátnej podobe vedeckého jazyka, a tým aj k vytvoreniu celej, ešte stále budovanej a rozvíjanej všeobecnej metodológie vedy.

Naším zámerom je poukázať na rozdielnosti medzi dedukciou a modalitou, ale zároveň nájsť medzi nimi nutné väzby, ktoré jednoznačne dokazujú, že obe vetvy logiky tvoria jednotu, jazyka a **zanedbanie štúdia jednej z nich vedie len k čiastočným, nie k všeobecne platným výsledkom v logike**. Obe časti môžeme vzhľadom na rozdielnosť metód ich výstavby študovať autonómne, veď tak sa to robilo aj doposiaľ. Potom však popíšeme ich vzájomnú prepojenosť a nutnosť ich chápania ako jedného celku.

## Deduktívna logika

*Pravda obmedzuje nutnosťou a zákonom.*

*Viera oslobodzuje nádejou a slobodnou vôľou. Pravda a viera preto nie sú totožné.*

*O tom všetkom hovorí deduktívna aj modálna logika. Viera a pravda si však v logike neprotirečia, lebo viera je unaritou modality a pravda unaritou dedukcie.*

*Nepochopenie prvej by poprelo tvorivosť človeka a neprijatie druhej by poprelo poznateľnosť sveta.*

V oblasti poznania zákonitostí prírody a ich formulácie do podoby vedeckých zákonov sa vyskytujú, ako sa nám zdá, ešte veľmi veľké nedostatky a aj v oblasti seriózných publikácií z oblasti logiky sa ukazuje, že tieto otázky neriešime dostatočne presne a všeobecne. Ak sa ich aj snažíme riešiť, tak sa to často robí neprimeraným a nepresným spôsobom.

Predovšetkým si musíme urobiť poriadok v používaní základných pomenovaní týkajúcich sa jazyka. Podľa nášho názoru základom sú pomenovania pojmov, lebo pojmy sú základnými prvkami myslenia seba

uvedomujúceho sa človeka. Myslenie ale prebieha v mozgu a pojem je súhrnom informácii o reálnom fyzikálnom predmete - indivíduu, ktorý človek vníma zmyslami. Pojem je pre človeka individuálnou, ale abstraktnou informáciou, je to individuálne si uvedomenie predmetu, a môže byť výsledkom vnemu aj viacerých zmyslov súčasne. Aby človek takúto informáciu o predmete mohol oznámiť inému človeku, musí jej dať nejakú fyzikálnu podobu, ktorú by jeho partner mohol vnímať ako fyzikálny podnet nejakým zmyslovým receptorom a vytvoriť si vo svojom mozgu podobný pojem, ako mal jeho informátor. To mohli byť spočiatku aj posunky, mimika a podobne, ale ako najefektívnejšie sa ukázalo vytvorenie nových štruktúr, mien pojmov, slov ktoré ale museli mať rovnakú štruktúru u všetkých jedincov kolektívu. Preto skupiny, ktoré nemali žiaden kontakt, si vytvorili iné jazykové štruktúry na označenie tých istých pojmov. Tak vznikali národné jazyky. V nich sa používajú rôzne slová na označenie pojmov, ale pojmy sú u všetkých ľudí rovnaké. To sú národnostné rozdiely medzi rôznymi skupinami ľudí. Rôzne jazyky sa preto líšia hlavne svojimi slovníkmi. Prvotné mená mali zrejme charakter individuálnych pomenovaní. A keďže ich počet stúpala, museli sa vyvíjať aj štruktúry, ktoré ich vytvárali. To donútilo človeka, ako biologický druh, vytvoriť si nástroj na vytváranie artikulovaných, teda volených zvukov a ich štrukturovaním meniť ich obsah, podľa pojmov, ktoré pomenovávali. Keď človek začal vytvárať pojmy, ktoré neboli dôsledkom zmyslových vnemov, musel začať vytvárať mená pojmov, ktoré už nemali charakter individuálnych, ale kolektívnych pomenovaní, musel používať aj mená - pomenovania takých pojmov. Ich využitie si vynucovalo spájanie individuálnych pojmov, mien predmetov s pojmi, ktoré označovali celé skupiny predmetov a začal vytvárať nejaké zložitejšie

štruktúry pojmov, tvrdenia - vety. Tento proces trval povedzme dva milióny rokov.

Asi pred 50 000 rokmi sa objavil človek dnešného typu, ktorý sa od nás anatomicky už nelíšil, mal rozvinuté orgány, ktoré umožňovali vytváranie artikulovaných jazykových štruktúr zvukov, my ich nazývame slovami. Súvislé používanie zvukových štruktúr modelovalo fyzikálnym spôsobom proces myslenia a tento jav nazývame **rečou**. Nevýhodou takého modelovania ľudského myslenia bol fyzikálny nosič, v ktorom fyzikálne vyjadrené výsledky myslenia mali veľmi krátke trvanie. Napriek tomu objavenie sa reči bolo takým revolučným činom, že sa človeku podarilo za historicky neuveriteľne krátku dobu, teda asi 50 000 rokov, vytvoriť základy ľudskej civilizácie. Využitie reči, ako toku informácie, umožnilo z malých rodinných skupín vytvoriť vysoko organizované spoločenstvá vo forme rodov, kmeňov až k útvarom so štruktúrou spoločnosti na vrstvy vládcov, vojakov remeselníkov ..., teda k prvým štátom.

Na tejto úrovni už **reč**, teda zvuková podoba prenášania informácie človekom, už nevystačovala, hlavne v dôsledku krátkeho trvania jej prenosu fyzikálneho znaku. Vyššia organizovanosť, ale hlavne podstatné zvýšenie jednotnej plošnej organizácie takýchto štátnych spoločenských štruktúr vyžadovalo prenos informácie s predĺženým trvaním zachovania informácie. To viedlo k pomerne rýchlemu objaveniu nového spôsobu prenosu vo forme **písaných štruktúr prenosu informácie**, ktorý zabezpečoval v podstate neobmedzenú dobu jej zachovania. Toto obdobie bolo novou revolúciou v prenášaní informácie medzi ľuďmi, a preto takú stabilnú formu prenosu informácie budeme nazývať **jazykom**. Vznik jazyka viedol k vzniku

spoločensky organizovanej štruktúry javu, ktorý nazývame **vznikom civilizácie**. Jazykové informácie týchto spoločenstiev sa zachovali dodnes.

Vznik stabilných jazykových štruktúr umožnil rozširovať jednotnú politickú moc na v podstate neobmedzenú plošnú veľkosť, ale to nie je pre rozvoj civilizácie to najdôležitejšie.

Najdôležitejším dôsledkom vzniku jazyka, teda písomného, stabilného prenosu informácie medzi ľuďmi bolo to, že takto stabilizovaný jazyk sa mohol stať sám predmetom skúmania ľudí, čo umožnilo začať hľadať a skúmať zákonitosti jeho fungovania. Vznikli disciplíny skúmajúce pomocou jazyka sám jazyk. Začiatkom týchto výskumov umožnil ďaleko lepšie využívať jazyk na procedúru získavania vedomostí už nielen praktickou činnosťou, ale využívaním stability prenosu informácie aj učením ako novou, veľmi účinnou formou získavania prenosu informácie, nazývame ho učením, získavaním vedomostí. Vzniká skupina učiteľov a škôl, ako zariadení na odovzdávanie vedomostí, ktoré sa ukázalo v takej forme veľmi užitočné pre spoločnosť. Špecializácia sa učiteľov na určité oblasti poznávania skutočnosti viedlo aj k vzniku skupiny vied o jazyku. Tu musíme hľadať aj vznik podmienok pre vytvorenie filozofie a postupnou diferenciaciou filozofie aj k vzniku k súčasnej podoby vedy, ktorá je v súčasnosti rozhodujúcim spoločenským javom.

Etapy vývinu jazyka sa nám javia takto:

1. Vznikanie **slovníka** a **prvých viet**, neexistencia plne artikulovanej reči, trvanie asi dva milióny rokov. Spoločensky to predstavovalo existenciu foriem rodinných, malých, skupinových ľudských kolektívov.
2. Vznik plne artikulovanej, hovorenej **reči**, objavenie sa druhu homo sapiens, vznik väčších kolektívov, rodov, kmeňov a prvých štátov,

trvanie asi 50 000 rokov. Neexistencia trvalých znakov reči, ako nositeľa stabilnej informácie, sa stáva prekážkou vytvárania jednotnej štruktúry spoločnosti.

3. Objavenie písma, vznik **jazyka**, vznik veľkých štátov, na základe pôsobenia stabilnej informácie, až tu môžeme hovoriť o vzniku civilizácie, **samotný** jazyk sa stáva predmetom výskumu, vznikla veda, trvanie 7 000 rokov a je to obdobie, v ktorom ešte žijeme aj my. Je najkratším zo spomínaných období, ale prinieslo pre spoločenský rozvoj, pre rozšírenie nášho poznania, najlepšie podmienky.

Dospeli sme teda k základným jazykovým pojmom:

**slovník** vznik človeka

**reč** vznik rodov, kmeňov národov, štátov

**jazyk** vznik civilizácie

Toto delenie a pomenovania etáp rozvoja jazyka by sme sa mali dodržiavať stále. Mnohé veci pri popisovaní, hlavne popisovaní zákonitostí jazykových štruktúr, by sa stali jednoduchšími. Reč a jazyk teda nie sú synonymá. Vznik a rozvoj reči a jazyka sa ukazuje ako podstatná podmienka vzniku našej civilizácie. Musíme si ale uvedomiť, že vznik dokonalejšej podoby jazyka neruší prechádzajúcu etapu, ale ju celú preberá a podstatne rozširuje.

Bez zvyšovania množstva toku informácie medzi ľuďmi, ktorú sprostredkuje len jazyk, by človek, ľudská spoločnosť a civilizácia ani nevznikli a nerozvinuli by sa.

V našej nedávnej uverejnenej stati „**Ešte raz o koncepcii pravdy**“, publikovanej vo Varšave, sme naznačili, že jazyk a pomocou jazyka sa rozvíjajúci svet abstraktných štruktúr, je nutnou, nenahraditeľnou

a organickou súčasťou filozofického sveta, ktorý je nielen základnou informačnou štruktúrou pre človeka, ale aj jediným základným prostriedkom na objavovanie a poznávanie podstatných vlastností fyzikálneho sveta. Jazyk deduktívnej logiky má svoje objektívne dané zákonitosti, ktoré človek formuluje ako ich jazykový model vo forme pravidiel a zákonov jazyka, a to pomocou toho istého jazyka, pričom zákonitosti jazyka, ako **virtuálnej štruktúry**, sú **nezávislé** na každom ľudskom subjekte. Takto formulované zákony jazyka musia byť preto dôsledkom jeho hlbkej a presnej analýzy a ich formulácia nesmie pripustiť protirečivú, ale len neprotirečivú interpretáciu. Možnosť protirečivých interpretácií svedčí o nedokonalosti a nepresnosti analýzy jazyka, a tým naznačuje aj nesprávne formulovanie niektorých zákonov deduktívnej logiky.

Zákonitosti fungovania materiálneho sveta fyziky boli rovnaké pred Eisteinom aj pred Newtonom a podobne je to so zákonitosťami jazyka. Boli rovnaké pred Aristotelom či Fregem. Formulovanie zákonov, ktoré popisujú zákonitosti fungovania materiálnych štruktúr ako aj jazykových štruktúr rozširujú to, čomu hovoríme vedomosti a znalosti človeka. Dôsledok ich nárastu sa potom prejaví v zlepšení orientácie sa človeka vo svete ako celku, čo vedie k zlepšeniu celkového postavenia človeka v ňom

**Kritérium poznávania jazykových štruktúr deduktívnej logiky a ich vlastností musí byť určované samotnými jazykovými štruktúrami a ich vlastnosťami. Ľudský subjekt nemá a nemôže mať vplyv na ich fungovanie, ale ich musí odhaľovať presnou aktivitou svojich poznávacích schopností a potom používať pri konštrukcii prírodných zákonov pomocou dedukcie. Ľudský subjekt nemôže určovať pravidlá dedukcie v jazyku, môže ich len objavovať.** Len tak je zabezpečená objektivita fungovania jazyka v poznávaní vlastností štruktúr

fyzikálneho a jazykového, teda filozofického sveta. Podľa našich predpokladov nie je vznik jazyka výsledkom činnosti ľudí, ale vývoj človeka je podstatným spôsobom determinovaný vlastnosťami rozvíjajúceho sa jazyka, ktorý človek používa. **Jazyk formuje človeka, je jeho základným informačným prostriedkom a hlavným kanálom poznávania filozofického sveta človeka, ktorý je tvorený oblasťou materiálneho - fyzikálneho sveta, oblasťou jazykového – virtuálneho sveta.** Vlastnosti štruktúr materiálneho sveta poznáme dobre len vtedy, keď ich popíšeme primeranými jazykovými štruktúrami, ktoré sa stávajú ich presným jazykovým modelom.

Človek nemôže meniť nielen zákonitosti fyzikálneho sveta, ale ani zákonitosti jazyka, môže ich však popisovať a formulovať v podobe jazykových zákonov. Ak ich naformuluje nepresne, jazyk mu nebude poskytovať dobré služby, ale začnú sa v ňom objavovať rôzne nejasnosti až rozpory vo forme napr. **paradoxov**. To sa prejavilo aj v sémantickej koncepcii pravdy **A. Tarského**, a to z dvoch dôvodov:

1. **Z nedostatočne presného a jednoznačne určeného vzniku jazykových štruktúr, ktoré vedú k pravdivostnému ohodnoteniu oznamovacích viet a takto ich menia na výroky.**
2. **Z pripustenia existencie metajazykových predikátov, ktoré v metajazyku už nemôžu existovať.**

### **K bodu 1**

Začneme definíciou, ktorá je notoricky známa a ktorej dôležitosť sme doposiaľ tak trochu podceňovali.

**D1 Veta je napísaná alebo vyslovená myšlienka.**

Fundamentálnosť tejto definície sa nám okamžite objaví, ak si ju trochu okomentujeme. Myšlienka je predsa virtuálna štruktúra, ktorá je výsledkom štrukturovania pojmov v procese myslenia, ktoré prebieha v našom mozgu a my jej dávame fyzikálnu, teda materiálnu podobu vo forme akustických fyzikálnych faktov, alebo vo forme fyzikálnych elektromagnetických faktov pri písomnom prejave. To je premena virtuálneho, duševného, nehmotného výsledku, do materiálnej podoby.

Myslenie premieňame na fyzikálny fakt. A to je predsa dosť veľa, či nie?

Veta je však už zložitá štruktúra, teda nie je to ani najjednoduchšia forma duševnej podstaty, tou by mala byť základná forma myslenia, teda forma, ktorú mozog berie ako nedeliteľný celok a tou je v procese ľudského myslenia výsledok vnímania človeka a my ho nazývame **pojmem**, ktorý je duševným výsledkom vnemu. Nie je preto materiálnej povahy. My ho meníme na jazykovú štruktúru tak, že mu dáme, podobne ako myšlienke, materiálnu podobu. Z toho nám vyplýva ďalšia definícia, ktorá by vlastne mala začať naše úvahy:

**D2 Slovo je vyslovené alebo napísané meno pojmu.**

**D3 Množina všetkých slov tvorí slovník jazyka – reči.**

Na základe týchto troch definícií môžeme prijať závery, že:

1. Bezprostrednými kontaktnými orgánmi človeka s prírodou, okolitým svetom, sú zmysly človeka. Informujú ho o konkrétnych jednotlivých, teda individuálnych javoch. Ich prvým spracovaním v mozgu vznikajú pojmy ako prvé, najjednoduchšie produkty myslenia. Tvor, ktorý to dokáže, však už musí byť sebauvedomujúci sa subjekt a okolitý svet už chápe ako niečo

mimo seba. Príroda už nie je súčasťou jeho ja, ale naopak objektom jeho poznávania. Človek sa vydeľoval z prírody veľmi pomaly a slovník, ako prvú a základnú časť svojho jazyka v materiálnej podobe budoval veľmi namáhavo a relatívne pomaly. Toto obdobie, v ktorom vytváral pojmy a slovník svojho jazyka, mu trvalo približne dva milióny rokov a vrcholilo vytváraním prvých výpovedí, objavením sa neandertálskeho človeka, ktorý už zrejme začínal myslieť, ale nevytvoril primeraný jazyk, lebo nemal na to vyvinutý nástroj – orgán, teda ľudské hlasivky, ktoré by mu umožňovali vytvárať artikulované zvuky, teda uvedomele volené druhy zvukov, ktoré dnes označujeme ako samohlásky a spoluhlásky, a ktoré sú schopné vytvárať nami zvolené jazykové štruktúry, ktoré nazývame slovami a ktoré tvoria materiálne slová, mená pojmov nášho hovoreného jazyka. Nemohol vytvoriť dostatočný počet mien pre svoje vznikajúce pojmy v myslení, jeho informačný kanál sa preto rozširoval veľmi pomaly. Jeho reč bola veľmi nedokonalá, a nedovoľovala mu zdokonaľovať abstraktné myslenie, aj keď pochovávanie mŕtvych naznačuje na vznik istých abstraktných foriem myslenia.

Reč vo vlastnom zmysle slova preto vznikla až po objavení sa cromagnonského človeka, u ktorého dokázateľne existovali dokonalé hlasivky takého typu, ako máme aj my. Neandertálsky človek nemal dostatočne vyvinuté hlasivky, nemal primeranú artikuláciu reči a jeho jazyk bol natoľko primitívny, že neobstál v informačnom boji s cromagnonským človekom a vyhynul.

V histórii človeka však nastal nečakaný obrat, človek mohol rozvíjať neobmedzene svoj jazyk, jeho informačné schopnosti

a možnosti neuveriteľne akcelerovali a v neuveriteľne krátkej dobe (z geologického hľadiska) po vzniku artikulovanej reči vznikali spoločenské štruktúry, v ktorých sa akcelerovala možnosť, ale aj potreba rozširovania toku informácie, ktoré mnohonásobne prevyšovala všetky informácie, ktoré vznikali u človeka v priebehu predchádzajúcich dvoch miliónoch rokov.

V čom spočíva sila jazyka? Na to nájdeme odpoveď u Aristotela. Odvoláme sa však najprv na elementárnu fyziku, lebo v tejto oblasti našich úvah vidíme veľmi veľké podobnosti medzi jazykovými a fyzikálnymi štruktúrami.

Všetko, o čom hovoria prírodné vedy, je takého charakteru, že žiaden jav, ktorý popisuje niektorá z prírodných vied, nesmie protirečiť základným zákonom fyziky, ktoré vyplývajú z poznania, že v prírode existujú len štyri základné sily, pri ktorých poznaním ich zákonitostí, a potom ich aplikácie, je podmienená existencia všetkých možných materiálnych štruktúr vo vesmíre, vrátane človeka.

**Jav, ktorý sa nedá vysvetliť na základe zákonov podmienených týmito štyrmi silami:**

- silná interakcia,
- slabá interakcia,
- elektromagnetická interakcia,
- gravitačná interakcia,

**nie je prírodným javom.**

Jednoduchšie povedané, žiaden prírodný jav nemôže protirečiť fyzikálnym zákonom. Preto ani nemôžeme prírodné zákony meniť, len ich objavovať. Na základe poznania a jeho extrapolácie, že v celom vesmíre a po celú dobu jeho trvania, sa štruktúry vesmíru

vytvárajú len na základe pôsobenia týchto fyzikálnych síl, môžeme vysvetľovať a popisovať zákonitosti javov, ktoré vznikali pred miliardami rokov, vznikajú teraz, a budú takto vznikať aj naďalej. Ak sa ukáže náš popis fungovania nejakých štruktúr protirečí pozorovaniu nejakého javu, nemôžeme meniť tento jav ale musíme meniť náš jazykový popis. Naša jazyková predstava nám v takom prípade nepodáva správnu informáciu o zákonitosti pozorovaného javu a nemôžeme ju ani využiť vo svoj prospech. To nasvedčuje tomu, že jazyk neinteraguje s fyzikálnymi javmi, ale interaguje len s človekom, s jeho myslením, ako s jedinou fyzikálnou štruktúrou, ktorej vznik bol podmienený práve objavením sa jazyka ako dôsledku vzniku seba uvedomujúcej sa materiálnej štruktúry, teda človeka k inému človeku. Fyzikálna podoba jazykových znakov reči a písma však nie je sama jazykom, je len informačným kanálom. Slúži len na prenos informácie od ľudského subjektu k iným ľudským subjektom. Samotná informácia je abstraktná štruktúra pojmov, ktorá vzniká v procese myslenia a nemá fyzikálny charakter, preto ani nepodlieha zákonom fyziky a ani na fyzikálne objekty nepôsobí.

Má však svoje zákonitosti pre svoju existenciu a človek vytvorením stabilných znakových štruktúr na pomenovanie pojmov vytvoril podmienky na ich objavovanie, nie tvorenie, a tým umožňuje samotnému jazyku sa rozvíjať do dokonalejšej podoby pre človeka a tým ho zároveň aj mení, zdokonaľuje. Jazyk všetky tieto vlastnosti má, len človek ich ešte všetky nepozná, a človek je rozvinutý do takej miery, s akou pozná zákonitosti jazyka. Aj v súčasnosti je primitívnosť niektorých skupín daná nedostatočnosťou jazyka, ktorý používajú.

Ak sa dostatočne vzdelajú, osvoja si rozvinutejší jazyk, v pomerne krátkej dobe nadobúdajú inteligenčné vlastnosti ostatných ľudí.

Aristoteles a stoici vytvorením svojich odvetví logiky objavili prvé zákonitosti deduktívnych vlastností jazyka. Euklides vytvoril prvý deduktívny kalkul geometrie. To všetko ľudia poznali aj to obdivovali ako dokonalý deduktívny systém, ale vyše dvetisíc rokov s tým nevedeli primerane pracovať. Nepochopili dostatočne zákonitosti deduktívnych jazykových štruktúr a nevedeli ich zákonitosti popísať dostatočne presne tak, aby ich mohli v rozvíjaní svojich poznatkov a praxe primerane používať.

Ako sa to prejavuje v jazyku, ktorý predstavuje základnú oblasť nášho ľudského poznania.

Podľa troch definícií, ktoré sme uviedli, je jazyk **materiálnym modelom** procesov nášho myslenia. Preto nemá žiaden bezprostredný vzťah k fyzikálnej skutočnosti, ale len k procesom myslenia, ktoré prebiehajú v našom mozgu. Priamy vzťah ku skutočnosti majú len naše zmysly, ich vnemy spracuje mozog do podoby pojmov. Otázka znie, sú pojmy materiálne?

Na to v našich úvahách nepodáme jednoznačnú odpoveď, ale hypoteticky vychádzame z predstavy, že nie sú, že majú virtuálne, teda nefyzikálnu ale reálnu duševnú podobu. S ničím jednoduchším nevie mozog pracovať, preto pojmy považujeme za **virtuálne unarity, teda základné, nedeliteľné entity procesov mozgu, pomocou ktorých vznikajú všetky jazykové štruktúry.**

Mozog má svoju, ale určite pomerne obmedzenú operačnú pamäť, kde si ukladá potrebné pojmy, ale v priebehu života neustále pribúdajú nové a nové vnemy, aj ľudská pamäť ako to vieme od fyziológov, má

tendenciu strácať v procese zabúdania časti zo svojej operačnej pamäte a nahradzovať a zapíňať svoju kapacitu novými pojmami, preto je táto pamäť nestála a jej nestálosť spôsobuje nedostatočné zachovanie informácie pre človeka, preto je potrebné vytvoriť orgán alebo prostriedok, ktorý by informačnú kapacitu mozgu zvyšoval, zachovával, a to neustále. Takým prostriedkom je ľudský jazyk – reč. Ľudský jazyk nie je nič iné ako materiálna podoba virtuálnych pojmov, teda mená pojmov, ako to vyplýva z uvedenej definície.

Musíme si uvedomiť, že podobná situácia sa modelovala aj pri konštruovaní počítačov a vlastne sa len napodobnili procesy, ktoré prebiehajú pri formovaní ľudského myslenia.

Processor prevádza príslušné operácie a vytvára nejaké výsledky. Aby mohol pracovať, musí tieto výsledky po nejakú dobu zachovávať v operačnej pamäti. Tá však má obmedzenú kapacitu a aby mohol výsledky svojej činnosti zachovať pre svoju nasledujúcu činnosť, musíme mu pridať nové kapacity pamäti, ale už iného druhu, možno pomalšiu ale s neobmedzenou kapacitou. Túto funkciu plnia v počítači tzv. harddisky. Aj výkonný počítač bez harddisku prestane plniť svoju funkciu. Ľudský jazyk je takým „harddiskom“, alebo „diskom“, do ktorého všetci ľudia prikladajú nové informácie v podobe mien pojmov a výpovedí a jazyk zase všetkým ľuďom slúži ako informačný zdroj, zásobník informácie, lebo slová jazyka sú schopné vyvolávať v mozgu v procese myslenia pojmy, ktoré sú slovami pomenované, a tak ich pridávať podľa potreby do procesu myslenia. Bez zvyšovania kapacity a rýchlosti harddiskov, by sa počítače nezdokonaľovali. Aj jazyk sa neustále zdokonaľuje s rozvíjaním ľudského myslenia, a tým nám otvára nové možnosti spracovania jazykovej informácie a umožňuje

zdokonaľovať ich štruktúry. Touto vzájomnou činnosťou sa rozvíja jazyk, ale sa zdokonaľuje aj ľudské myslenie.

**Slová jazyka sú preto menami pojmov, ako základných princípov procesu myslenia, ale nie bezprostredne fyzikálnych predmetov. Znakmi predmetov, a to aj všeobecných, sú abstraktné pojmy. Pojem teda patrí k procesu myslenia, nie bezprostredne k materiálnej podobe reči - jazyka.**

**Ak sú pojmy virtuálnymi predmetmi, ich existenciu musíme uznať v celom rozsahu a je zbytočne ich deliť na individuálne a všeobecné, lebo ich podstata je rovnaká aj keď rôzne pojmy môžu mať v procese myslenia, a tým aj jazyka, rôzne funkcie - vlastnosti.**

**Tým pádom sa stráca odveký spor o univerzálie medzi nominalistami a realistami, lebo taký problém vlastne neexistoval a ani neexistuje. Je to len neprimeraná analýza jazyka. Pojmy sú abstraktné a ich mená materiálne.**

**Chápať slová reči a jazyka, ako mená pojmov, je však nutné, lebo oveľa viac pojmov v ľudskom myslení predstavujú abstraktné pojmy ako pojmy označujúce individuálne, fyzikálne predmety, hoci tie tvoria základ nášho poznávania vo vzťahu ku skutočnosti.**

Mená abstraktných pojmov sú totiž ich jedinou materiálnou existenciou, lebo neexistujú konkrétne všeobecné predmety, len ich pojmy v procese myslenia a ich **materiálne** mená. Bez nich by sme ich nemohli v procese myslenia používať a naše myslenie by nikdy neprekročilo prah elementarity. Mozog pri svojej činnosti nedostatočne rýchlo spracováva nepomenované pojmy, bez pomenovania ich nevie identifikovať a ani by sa nerozvíjalo primerané spracovávanie pojmov, neexistoval by proces myslenia.

Pravidlá, ktorými sa riadime pri skúmaní týchto procesov, načrtol ešte Aristoteles, ako sme už spomenuli. Položil si totiž otázku: „Čo spôsobuje, že niektoré oznamovacie vety sú pravdivé, iné nepravdivé a iné nie sú ani pravdivé ani nepravdivé?“

Na riešenie tohto problému urobil analýzu pojmov podľa rozsahu ich obsahu. Individuálne pojmy tvoria základný druh, lebo označujú vždy len jeden predmet, ktorý však môže mať veľmi veľa rôznych vlastností. Má preto veľký obsah daný počtom vlastností, ktoré má daný predmet. Je preto obsahovo bohatý, ale rozsahom jediný. K základným poznatkom závislým od individuálnych predmetov patrí aj skúmanie základných vzťahov medzi individuálnymi predmetmi, čo nám umožňuje popisovať dynamiku javov okolitého sveta pri vytváraní vzťahov dvoch alebo viacerých individuálnych predmetov, pričom ich vlastnosti často nemajú priamy vzťah k popisu tohto javu. Jeden individuálny predmet však môže vstupovať zároveň do rôznych vzťahov. Pojmy označujúce vlastnosť alebo vzťah majú teda malý obsah (jedna vlastnosť, jeden vzťah), ale môžu ich mať mnohé indivíduá, do vzťahu môžu vstupovať tiež rôzne, mnohé individuálne predmety, tieto výrazy sú preto obsahovo chudobnejšie ale rozsiahlejšie, majú väčšiu početnosť indivíduí. Preto sú pojmy označujúce vlastnosti individuálnych predmetov, či vzťahy medzi individuálnymi pojmami, svojím rozsahom nadradenými pojmami individuálnych pojmov (mien indivíduí). Úvahou takto dospejeme k tomu, že existujú rôzne druhy pojmov, pojmy základné, pojmy vyššie a ešte vyššie... a medzi nimi jestvuje nejaký poriadok. Aj vlastnosti môžu mať vlastnosti, aj vzťahy môžu vstupovať do vzťahov, mená takých vlastností a vzťahov sa stávajú nadradenými vlastnostiam vlastností indivíduí, a tak je tomu aj s menami vzťahov. Tak sa nám pojmy sami usporiadajú do postupnosti od najnižších po najvyššie.

Za obsahovo najvyšší druh pojmov považoval Aristoteles pojmy, nad ktorými sa už nevyskytujú nadradené pojmy, ktoré sú však nadradené všetkým ostatným pojmom a nazval ich **kategóriami**. Tejto problematike sa venuje vo svojom diele, ktoré nazval „Kategoríe“. Je rozsahom malé, ale svojím významom je jedným z najdôležitejších jeho diel.

Štruktúrovaním, spájaním pojmov, vznikajú nové štruktúry jazyka, ktoré sme podľa prvej definície nazvali vetami. Za **elementárne** vety jazyka však považujeme len oznamovacie vety, ktoré hovoria o jednej vlastnosti jedného individua, alebo o jednom vzťahu medzi dvomi, tromi alebo viacerými indivíduami.

Len elementárnym vetám totiž priraduje mozog v procese myslenia vlastnosť, ktorú nazývame **pravdivostná hodnota vety**, to značí, že každá elementárna veta jazyka je buď pravdivá alebo nepravdivá, a preto ich budeme nazývať **elementárne výroky**, alebo veta nemá pravdivostnú hodnotu, a preto nie je výrok. Nebudeme ďalej rozvíjať túto úvahu, to sa deje v iných špeciálnych postupoch, ktoré sú samostatnými jazykovednými disciplínami, ale musíme vychádzať z tvrdenia:

**Žiadnym iným ako elementárnym vetám sa v procese myslenia nepriraduje pravdivostná hodnota.**

Aristoteles tiež v „**Kategóriách**“ zistil, že existujú len tri základné vzťahy medzi pojmi procesu myslenia a len jedno priradenie pravdivostnej hodnoty:

- 1. obsahová priradenosť dvoch pojmov (pojmy sú na totožnej obsahovej úrovni)**
- 2. obsahová podradenosť prvého pojmu druhému pojmu (nadradený pojem sa týka viacerých predmetov, má väčší rozsah)**
- 3. obsahová nadradenosť prvého pojmu druhému pojmu**

#### 4. vzťah priradenia pravdivostnej hodnoty elementárnym vetám – výrokom.

Žiaden jazykový výraz (štruktúra) nemôže protirečiť zákonitostiam jazyka, a teda ani jeho správne naformulovaným zákonom, ktoré vyplývajú z existujúcich zákonitostí týchto základných vzťahov medzi štruktúrami jazyka.

Zákonitosti priradenia pravdivostných hodnôt elementárnym vetám jazyka sú jednoznačne a objektívne určené samotnými zákonitosťami jazyka. Ak pojmy, ktoré vytvárajú elementárny výrok, spíňajú jeden z popísaných vzťahov, vytvárajú pravdivý elementárny výrok, ak nespíňajú daný vzťah, vytvárajú nepravdivý výrok. Je to úplne objektívne a človek nemôže na tom nič meniť. Vznik pravdivých alebo nepravdivých výrokov preto nemá subjektívny charakter a z hľadiska logiky nič také, ako subjektívna pravda neexistuje. Subjektívna pravda je preto nejakou modalitou a ako taká, nemá vlastnosť vytvárať výroky, ako to ukážeme nižšie.

Tu musíme zdôrazniť závažný fakt, ktorý musíme brať neustále do úvahy. Pri priradzovaní pravdivostnej hodnoty, pri jej vzniku v jazykových štruktúrach – výrokoch, vo všetkých týchto prípadoch, musia do nich vstupovať názvy individuálnych pojmov, preto elementárne výroky vznikajú len v prípadoch:

1. Vo vzťahu obsahovej totožnosti, ide vždy o vzťah medzi menami individuálnych pojmov.
2. Vo vzťahu nadradenosti prvého pojmu druhému, ide vždy o najbližší nadradený pojem **individuálnemu** podradenému pojmu.

3. Vo vzťahu podradenosti prvého pojmu, prvý musí byť vždy menom individuálneho pojmu a druhý musí byť vždy menom nejakého nadradeného pojmu.

Preto sa priradzovanie pravdivostnej hodnoty výroku deje vždy len v objektovom jazyku. Výrok, v ktorom sa nevyskytuje meno individuálneho pojmu (pojmov) a jedného nadradeného pojmu, nie je elementárny výrok, ale štruktúrou dvoch alebo viacerých výrokov. Uvedme ako príklady výroky:

- a. **Jano K. je muž.** (Elementárny – atomárny výrok)
- b. **Muž je človek.** Tu sa ale nevyskytuje meno individua, preto štruktúra nie je elementárnym výrokom, ale zloženou vetou so štruktúrou bez pravdivostnej hodnoty (Ak ... je muž, potom ... je človek), teda implikáciou. Vetu „Muž je človek,“ však intuitívne považujeme za pravdivú, lebo v aristotelovskom ponímaní vzťahu medzi pojmami, pojem „muž“ považujeme za podradený pojmu „človek.“ Podľa pravidiel logiky však ide o postup, ktorý síce nevyslovíme (nenapíšeme), len predpokladáme v procese myslenia, ale jeho podobou je veta: Ak je Jano K. muž, potom Jano K. je človek. Na základe pravdivosti tejto zloženej vety odlúčim prvý pravdivý atomárny výrok a uznáme vetu.
- c. **„Jano K. je človek.“** za pravdivú vetu. A to už je dedukcia. Už sme mimo modality. Pravdivostná hodnota uvedeného výroku je implicitne definovaná uvedeným procesom deduktívnych procesov.

Takéto zautomatizované postupy sa pri myslení človeka prejavujú celkom bežne, a preto ľudia používajú dedukciu veľmi často aj bez toho, aby si to uvedomili.

Pre nás z toho vyplýva záver, že veta „**Jano K. je muž.**“ je elementárny, pravdivý výrok, kde pravdivostná hodnota vznikla prirodzene na základe splnenia vzťahu podradenosti individuálneho názvu „**Jano K.**“ priradením k nadradenému pojmu „**muž**“.

Veta „Jano K. je človek.“, už nie je elementárna, lebo je dôsledkom dedukcie. A pojem mena „človek“ nie je bezprostredným, nadradeným pojmom individuálneho mena „Jano K.“ Práve neuvedomovanie si priebehu určitých zautomatizovaných procesov myslenia môže niekedy viesť k nesprávnej analýze jazykových štruktúr.

Priradenie pravdivostnej hodnoty výrokom podmieňuje vznik dedukcie, ako najprísnejšej štruktúralno - kontrolnej metódy používaného jazyka. Kde niet pravdivostnej hodnoty, neexistuje dedukcia, len jazykový proces - postup, ktorý nazveme **obmedzenie modality**. Napísanie „Kategorií“ podmienilo podstatným spôsobom vznik deduktívnej logiky, a tým aj teórie deduktívnej metódy.

V našom, či skôr aristotelovskom spôsobe popisu to chápeme ako **podradenosť** individuálneho názvu, názvu predikátu, do ktorého nejaký individuálny názov zapisujeme, alebo **nadradenosť** predikátového názvu k svojmu individuálnemu názvu, či **priradeniu** dvoch rôznych individuálnych názvov, ak označujú totožný predmet a majú preto rovnaký pojmový obsah. Tieto vzťahy nie sú závislé na ľudskom subjekte, ale len na zákonitostiach, ktoré platia medzi jazykovými výrazmi. V pravom zmysle slova nejde o podradenosť napísaných alebo vyslovených slov, ale ich **obsahov – pojmov**, s ktorými pracuje náš mozog – myslenie ako so základnými jednotkami. Slová sú len ich menami, materiálnymi podobami. Sú preto objektívne a predstavujú poznanie zákonitostí jazykových štruktúr. Preto ak máme individuálny názov „a“ a predikát „A(.)“, potom dosadením

„a“ do predikátu vznikne elementárny výrok „A(a)“, ktorého pravdivostná hodnota je závislá na splnení vzťahu medzi pojmami „a“ a „A“. Ak „a“ je pojmovo podradené „A“, potom individuum, ktorého meno je „a“ má vlastnosť, o ktorej hovorí meno predikátu „A(.)“ a vytvorený atomárny výrok objektového jazyka má potom pravdivostnú hodnotu pravda. V opačnom prípade nadobúda vytvorený výrok pravdivostnú hodnotu nepravda.

Pri viacmiestnych atomárnych výrokoch je ich pravdivostná hodnota závislá na podradenosti usporiadania ich názvov - (n-tíc pojmov) individuí viacmiestnemu predikátu.

Takému priradeniu pravdivostnej hodnoty atomárnym výrokom budeme hovoriť **„sémantické pravdivostné ohodnotenie výrokov“**, lebo je založené na vzťahoch medzi pojmami objektového jazyka na základe sémantických vzťahov jeho pojmov, ako princípov myslenia k individuálnym predmetom sveta a určovaní vlastností týchto individuálnych predmetov človekom. V jazyku to má podobu vytvárania elementárnych výrokov na báze vzťahu individuálny názov a predikát, pričom predikát obsahuje sponu, ktorou priradíme vlastnosť individuálnemu názvu. To je jazykový model priradovania, podradovania či nadradovania pojmov v samotnom procese myslenia.

Proces, ktorý sme popísali, prebieha v priebehu samotného myslenia, no pravdivostná hodnota takto vzniknutého výroku sa v jazyku priraduje na základe uvedomenia si splnenia daného sémantického vzťahu v myslení, a tým uznaním daného vzťahu v objektovom jazyku medzi použitými pojmami, teda medzi individuálnym názvom a menom predikátu, ktoré sme spojili do výroku výrokovou sponou. Preto napriek tomu, že tento proces

**prebieha v procese nášho myslenia, nemáme naň subjektívny vplyv, lebo vzniknutý atomárny výrok je objektívnym, vonkajším obrazom procesu, ktorý prebehol v našom vedomí.**

V tom spočíva aj význam existencie jazyka pre myslenie človeka. Pomenovaním predmetov a ich vlastností sa takto automaticky vytvára vonkajší obraz výsledkov jeho myslenia, ale až jazykový (rečový) model nesie pravdivostnú hodnotu, ako reprezentanta výroku, ktorá je nutná pre ďalšie postupy spracovania výsledkov myslenia. Bez toho procesu by ani nemohla vzniknúť hlavne deduktívna logika. Ale až Aristoteles popísal tento vzťah a jeho objav mu potom umožnil vytvoriť jeho koncepciu logiky. Pre Aristotela mal však tento objav, kde vlastne vzniká v objektovom jazyku pravdivostná hodnota, a tým aj výrok, význam hlavne pri popisovaní platnosti úsudkov, kde zaručená hodnota „pravda“ oboch, či všetkých predpokladov, musela zaručovať vždy hodnotu „pravda“ aj pre záver úsudku. Pri nedodržaní tejto podmienky úsudok nemá všeobecnú platnosť.

Ďalšou, veľmi dôležitou podmienkou Aristotela bolo, že vety, z ktorých sú formulované predpoklady a závery pravidiel usudzovania jeho logiky, sú všeobecné vety, ktoré sa tým stávajú modelmi pre všetky, aj konkrétne (faktické) vety, Aristoteles pochopil, že premisy aj závery jeho **kategorických sylogizmov**, ako základných pravidiel usudzovania, musia mať všeobecný charakter, aby boli použiteľné v ľubovoľných úsudkoch. Uvedomil si však aj to, že všeobecné vety sú dôsledkom induktívnych postupov v jazyku modalít. Neobjavil však druhú, veľmi dôležitú funkciu pravdivostnej hodnoty, ktorú ale objavili stoici ešte v tom istom období, a to určovanie pravdivostných hodnôt zložených výrokov na základe vzťahov medzi funktormi jazyka.

Stoici pochopili funkciu pravdivostnej hodnoty výrokov, ako reprezentanta výroku v zloženej vete, a tým umožnili pochopiť dôležitosť poznania funktorov pri určovaní pravdivostnej hodnoty zložených výrokov v oblasti metajazyka. Stoici veľmi jasne naznačili, ako sa pracuje v jazyku s vetami, ktoré sú už pravdivostne ohodnotené, teda s výrokmi, ktoré vytvárajú nové jazykové štruktúry a ich zákonitosti, ktoré dnes nazývame „výroková logika“.

Človek teda nepriradzuje vo výrokovej logike výrokom ich pravdivostnú hodnotu, tá vzniká ako sme už naznačili, zo zákonitosti vzniku výrokov v jazyku, a to len v procese vznikania atomárnych výrokov v objektovom jazyku. Človek v ďalšom používaní jazyka a jeho dokonalejšom poznávaní už pracuje s výrokmi a ich pravdivostnými hodnotami v metajazyku, kde má k dispozícii hlavne výrokové funkory (vetné spojky), ktoré používa na základe zákonitostí, ktoré sú určené vlastnosťami označených matíc pre jednotlivé funkory, o ktorých vyčerpávajúco hovoríme v našej práci „**Maticová logika**“. Vlastnosti matíc sú dané ich štruktúrnymi vlastnosťami pravdivostných hodnôt výrokov, ktoré človek môže poznať, používať, ale nie meniť. **Funktory** v našom chápaní logiky považujeme len za **mená označených matíc**. Reálne (pojmové, individuálne) mená matíc sa však dajú použiť nanajvýš v dvojhodnotovej logike. V troj a viachodnotových logikách používame ako mená nejaké číselné indexy, lebo prirodzený jazyk neobsahuje pre nich dostatočný počet primeraných názvov.

Samotné matice sú jazykové štruktúry „unarít logiky“, za ktoré považujeme pravdivostné hodnoty výrokov a ide o popísanie jednoznačnej štruktúry jednotlivých funktorov. Počet matíc je daný ich kombinatorickými vlastnosťami a tento počet je jednoznačne určený ich vonkajším

ohodnotením a ohraničený ich vnútornou štruktúrou. Počet matíc a možnosti ich definovania veľmi rýchlo narastá so zvyšovaním počtu pravdivostných hodnôt ich vonkajšieho označenia. Je konečný pre konečný počet pravdivostných hodnôt i vo viachodnotových logikách aj keď narastanie počtu funktorov so zvyšovaním počtu pravdivostných hodnôt je jednou z najrýchlejšie rastúcich postupností.

Vráťme sa však po tomto exkurze k samotnému procesu dedukcie.

**Veta, ktorá má určenú jednu pravdivostnú hodnotu, je výrokom, a preto je rozhodnuteľná.**

**Veta, ktorá nemá pravdivostnú hodnotu, je nerozhodnuteľná.**

**Vety, o ktorých vieme, že v budúcnosti určite nadobudnú určitú, jednu pravdivostnú hodnotu, nazveme potenciálne rozhodnuteľnými. Pokiaľ sa tak nestane, považujeme ich za nerozhodnuteľné**

**Kde niet pravdivostnej hodnoty, niet dedukcie,**

**Všetky pravdivostné hodnoty sú pre prevádzanie deduktívnych procedúr rovnocenné.**

**Na nerozhodnuteľných vetách sa neprevádza dedukcia, len nejaký jej model. Také výsledky preto nemôžeme zovšeobecňovať a považujeme ich len za operátory obmedzenia modality rôzneho, možno presnejšie definovaného stupňa obmedzenia. Blížia sa k nejakej pravdivostnej hodnote, ale ju nedosahujú, ich výsledkom je nejaký operátor, nie veta.**

**Deduktívny model aplikovaný na modality obmedzuje šírku modality, ale nevedie k pravdivostným hodnotám.**

**Deduktívny model (formalizmus) naznačuje platnosť procedúry modelovania dôkazu v rôznych univerzách, ale nie v rôznych**

**pravdivostných hodnotách.** (Zvyčajne je splňovaný pravdivými výroky). V prípade, že sa nedajú definovať pomocou zvolených termínov všetky pojmy, ale pravdivostná hodnota predsa zohráva svoju funkciu, ide zrejme o neúplné deduktívne systémy. Tie sú typické tým, že v nich nie sú definovateľné všetky pojmy - napr. funktory príslušnej logiky. Preto v nich neplatia niektoré vety klasickej matematiky či logiky.

**Štruktúry dôkazov pre rôzne pravdivostné hodnoty sa líšia podľa štruktúry svojich matic** (Ale tiež platia v rôznych univerzách s rovnakou základnou maticovou štruktúrou).

V metajazyku nemôže, podľa zákonitostí jazyka, nijaký subjekt zavádzať vlastné pravdivostné hodnoty do zložených výrokov, ale ani ich predpokladať. Ony sú dané v objektovom jazyku pre atomárne výroky a funktormi metajazyka pre zložené výroky. Využívať preto môžeme len štrukturálne pravidlá, ktoré sú jednoznačne dané zákonitosťami označených matic vo výrokovej logike a pridaním pravidiel pre používanie kvantifikátorov v predikátovej logike.

Dodržanie týchto zákonitostí jazyka zamedzuje vzniku paradoxov, ktoré sa takto ukazujú ako dôsledok nesprávneho zasahovania človeka ako subjektu, do objektívnych zákonitostí jazyka.

K bodu 2.

**Z pripustenia existencie metajazykových predikátov, ktoré však v metajazyku už nemôžu existovať.**

Musíme si uvedomiť, že nemôže existovať predikát, ktorého argumentom je výrok. Také vlastnosti, teda mať ako argument výrok, má len nejaký výrokový funktor alebo iný operátor jazyka, napr. kvantifikátor, ktorý môže mať ako argumenty výroky. Ak by taký predikát v metajazyku existoval, mohli by sme kedykoľvek

ľubovoľnému, aj zloženému výroku metajazyka, priradovať hocijakú pravdivostnú hodnotu, bez ohľadu na jeho vnútornú štruktúru. V takom prípade by však výroková logika bola úplne zbytočná, lebo by sme použili kedykoľvek pre ľubovoľný výrok nami zvolenú, teda subjektívne vybranú pravdivostnú hodnotu, ktorá sa nám hodí a zákony logiky by prestali platiť, alebo by sme ich mohli úplne ignorovať.

Najlepšie si to vysvetlíme na veľmi známom príklade, ktorý sa vyskytuje takmer v každej učebnici základov logiky. Ide o písanú formu paradoxu „klamár“. Jej podoba je:

**Táto veta je nepravdivá.**

Predpokladajme, že táto veta je nepravdivá. (To ale už sami priradzujeme vete pravdivostnú hodnotu.) Veta sama však tvrdí, že má hodnotu nepravda, (že je nepravdivá), teda má hodnotu pravda.

Predpokladajme, teda, že má hodnotu pravda. (Znovu jej subjektívne priradzujeme pravdivostnú hodnotu, hoci ako výrok už nejakú hodnotu musí mať.) Veta sama však vypovedá, že má hodnotu nepravda, teda je nepravdivá.

Z toho sa robí záver, že veta je paradoxom, lebo má súčasne hodnotu pravda aj nepravda, ale dve pravdivostné hodnoty jeden výrok nemôže mať. **Jeden ľubovoľný výrok môže mať, podľa definície výroku, len jednu pravdivostnú hodnotu.**

Výraz „**Táto veta je nepravdivá.**“ Má vlak logickú štruktúru, ktorú môžeme jednoznačne vo výrokovej logike zapísať ako „**F<sub>1</sub>p**“, preto ju musíme chápať ako zložený výrok. Miesto výrazu „**Táto veta**“ sme proste napísali výrokovú premennú. Potom, pri konštatovaní, že „Veta „**F<sub>1</sub>p**“ je **pravdivá.**“ Používame funktor „**V<sub>1</sub>F<sub>1</sub>p**“, čo je použitie funkтора V<sub>1</sub> na výrok,

je to prípustné, správne a žiaden paradox nevzniká. Veta „p“ predsa nič nehovorí o svojej pravdivostnej hodnote a výraz „**Je pravda, že  $F_1p$** “, neznamena žiadne použitie **metajazykového predikátu**, ale bežné použitie logického funkтора. Naše konštatovanie, že **metajazykové predikáty neexistujú**, je tým jednoznačne preukázané. V našej interpretácii nenarúšame definíciu formuly ani definíciu logických pravidiel, z čoho vyplýva záver, že to, čo nazývame paradox, je len nesprávnou analýzou jazykových štruktúr prevedenou na jazykovej štruktúre.

1. Porušenie základného pravidla pre tvorbu výrokov.

**Výrok má len jednu pravdivostnú hodnotu.**

Jeho porušenie znamená, že veta, ktorá by mala súčasne dve pravdivostné hodnoty, nie je výrokom. **Paradox** preto nie je výrokom a je porušením pravidiel správnej analýzy jazykových štruktúr, alebo úmyselným porušením zákonitostí vytvárania jazykových štruktúr.

**Pri dodržaní pravidiel vytvárania štruktúr jazyka paradoxy ani nemôžu vzniknúť.**

2. Porušenie pravidiel o tvorbe atomárnych výrokov.

**Predikáty sa vyskytujú len v objektovom jazyku a ich argumentmi sú len individuálne názvy.**

**Dosadením individuálneho názvu na prázdne miesto do predikátu vzniká atomárny výrok objektového jazyka.**

**Pravdivostná hodnota atomárneho výroku vzniká na základe splnenia alebo nespĺnenia vzťahu podradenosti individuálneho názvu voči názvu predikátu.**

**V metajazyku sa nevyskytujú ako samostatné výrazy mená indivíduí, preto v metajazyku neexistujú predikáty.**

Mohli by sme pokračovať aj ďalej, ale považujeme to za zbytočné. Vráťme sa preto k uvedenému príkladu, teda k paradoxu **Klamár** a dajme si otázku: Urobili sme dobre jeho logickú analýzu?

Zoberme výraz:

**...je nepravdivý.**

Je to predikát? Ak je, potom jeho argumentmi majú byť individuálne mená, teda veta : Prešov je nepravdivý.

Hamlet je nepravdivý.

Číslo 2 je nepravdivé.

Sú tieto vety výrokmi?

Zrejme nie, individuálne mená nie sú nositeľmi pravdivostných hodnôt, preto nie sú argumentmi funktorov.

Skúsme uvažovať o vetách:

**a. Aristoteles bol olympijským diskobolom je pravdivá veta.**

**b.  $2 \cdot 2 = 5$  je nepravdivá veta.**

**Ak označíme vetu b. ako „p“, potom výraz**

**“ Predpokladajme, že veta p je pravdivá, hovorí o inej vete, lebo veta „p“ má predsa štruktúru  $F_1p$  a je zloženkou vetou, preto nemôže byť interpretovaná ako veta „p“, lebo „p“ môže byť chápaná aj ako atomárna formula. To je dvojznačnosť, a tam je tá štrukturálna chyba našej analýzy.**

Je jasné, že takýchto viet môžeme formulovať ľubovoľný počet a budú nás viesť k paradoxom. Celá chyba však spočíva v porušení vyššie uvedených pravidiel jazyka, ktoré nás vedú k nesprávnej interpretácii.

Veľmi jednoduchým a samozrejmým riešením je dať veci na správnu mieru dodržaním pravidiel analýzy jazyka a jeho hierarchie. V jazyku nevládne super demokracia a výčitky niektorých autorov o vonkajšom,

subjektívnom usporiadaní jazyka v teórii typov, či usporiadaním na základe metajazykových vzťahov je prirodzeným usporiadaním, ktoré v jazyku existuje, či si to prajeme alebo neprajeme. V jazyku neexistujú „mimojazykové samozvané organizácie“, ako napr. „občianske štruktúry“, ktoré by bránili práva jazykových výrazov plniť v jazyku ľubovoľné funkcie.

**Argumentmi predikátov sú len a len individuálne názvy.**

**Argumentmi výrokových funktorov sú len a len nejaké oznamovacie vety alebo výroky.**

**Argumentmi predikátov sú len a len individuálne názvy.**

**Výroky môžu byť argumentmi len a len výrokových funktorov, a nie nejakých výrazov, ktoré niekto nazve „predikátovými predikátmi“. To sú subjektívne predstavy, ktoré svedčia len o našich omyloch pri prehľbovaní našich snáh pri analýze jazyka.**

**Štúdium a formulácia pravidiel jazyka dedukcie nepripúšťa do takej teórie vnášanie pojmov, ktoré nie sú v danej deduktívnej teórii základnými alebo definovanými termínmi.**

Zdá sa to primitívne, ale nie všetko v jazyku, čo sa nám zdá byť **vetou alebo výrokom**, ním aj skutočne je.

Na tom nemôže žiaden človek nič meniť. S obsahom pojmov sa pracuje vo vnútri mozgu pri priraďovaní pravdivostných hodnôt a nikde inde. Tým má každý výrok pravdivostnú hodnotu už priradenú a ona ho reprezentuje v metajazykových vzťahoch. Človek už nemá jazykové prostriedky na vnášanie pravdivostných hodnôt do metajazyka, a preto sú nezmyselné všetky úvahy o približovaní sa k pravde po troške. Výrok v klasickej logike buď má hodnotu pravda, alebo má hodnotu nepravda. Logická pravda s akoukoľvek pravdivostnou hodnotou je vždy celá. Iné úvahy môžu byť v rôznych teológiách, subjektívne ladených filozofiách, ale

nie v logike. Potom je to ale mlátenie prázdnej slamy a je to totožné s úvahami o počte anjelov na špičke ihly.

V metajazyku je potrebné využívať prostriedky, ktoré sa v metajazyku vyskytujú. Takými prostriedkami sú jedno a dvojmiestne funkory výrokovej logiky a operátory metajazyka ako sú napr. kvantifikátory. Ich argumentmi sú výroky alebo ich premenné. Potom uvedené výroky nadobudnú jednoznačnú interpretáciu. Vetu **Táto veta je nepravdivá** proste zapíšeme ako vetu metajazyka s funktorom  **$F_1$**  **tak nadobudne tvar:**

**$F_1$ ( táto veta).**

Funktor  $F_1$  každej vete priraduje hodnotu nepravda, preto pôjde podľa matice o vetu, ktorej pravdivostná hodnota bude v každom prípade jednoznačne určená ako nepravda a žiaden paradox sa nekoná. Okrem toho, argumentmi výrokotvorných funktorov musia byť vždy výroky, pýtame sa: je štruktúra „**táto veta**“ výrokom?, má vôbec nejakú pravdivostnú hodnotu? Musíme uznať, že výrokom nie je. Ak by sme ju považovali za individuálny názov, potom nemôže byť argumentom výrokotvorného funkora.

Podobne vo vete:

**Táto vete je pravdivá.**

Ide o použitie jednomiestneho funkora jednoargumentové verum ( $V_1$ ) a jej zápis

**$V_1$  (táto veta).**

**Je fakticky, ako sme už ukázali, vetou  $F_1p$  a nehovorí nič o svojej pravdivostnej hodnote, lebo tá je daná použitým funktorom.**

Hovorí, že tejto vete je jednoznačne vždy priradená pravdivostná hodnota **pravda**. Pýtať sa na pravdivostnú hodnotu takej vety je nezmyselné, lebo tá je jasná.

Pochopenie existencie pravdivostných hodnôt atomárnych a v konečnom dôsledku aj všetkých výrokov, bolo veľmi dôležitým objavom. Veľmi rýchlo viedlo k pochopeniu, že reprezentantom výrokov pri operáciách s výrokovými funktormi je ich pravdivostná hodnota, ale nie ich obsah. To viedlo k poznatku, že funktory nie sú len spojkami, ale presnými a jednoznačnými štruktúrami pravdivostných hodnôt, ktoré jednoznačne určujú tvorbu odvodzovacích deduktívnych pravidiel výrokovej logiky, poznanie vlastností týchto štruktúr, ak im dáme podobu označených matíc, ktoré sme objavili a popísali vo svojej monografii „**Maticová logika**“ pre dvojhodnotovú a trojhodnotovú logiku v úplnej podobe.

Objavenie pravdivostných hodnôt výrokov a ich presná štrukturalizácia a pochopenie jej zákonitostí umožnilo vytvorenie a pochopenie deduktívneho dôkazu. Základné kroky urobil už Aristoteles, tvorca deduktívnej logiky a obrovský rozmach používania a tvorby deduktívnych dôkazov nastal v súvislosti s rozvojom matematiky ako nutne potrebného jazyka pre poznávanie fyziky a popisovanie jej zákonov vo forme matematických rovníc, ktoré nazývame zákony fyziky, hlavne v devätnástom a dvadsiatom storočí. Bez prehĺbenia analýzy jazyka, hlavne jeho deduktívnych vlastností, by nebol možný súčasný rozvoj fyziky a ostatných prírodných vied, hlavne však astronómie. To bolo ohromné víťazstvo vedy a pokroku ľudstva vôbec.

O dedukcii by sme nehovorili dostatočne presne, nepriblížili by sme sa k jej podstate, ak by sme nevenovali dostatočný priestor prvému vzťahu medzi pojmami **obsahovej totožnosti pojmov**. Na tomto vzťahu je založená tvorba jazykových štruktúr a hádam najskôr vytváraných výrokov z modality, ktoré nazývame definície. Doposiaľ popisované postupy boli založené hlavne na vzťahoch podradenosti a nadradenosti pojmov. Vznikali

pri vytváraní viet priradenia pravdivostných hodnôt atomárnym výrokom. Už tento proces, ako sme uviedli na príklade, môže mať dosť komplikované postupy pri vytváraní pravdivostných hodnôt. Nie každá štruktúra pojmov či znakov, ktorá vyzerá ak atomárny výrok, ním aj je.

Podobne to je aj u definícií. Pravdivostnú hodnotu nadobúdajú len spojenia individuálnych pojmov, ktoré patria do objektového jazyka. Aj tu ide o mená jazyka – reči individuálnych pojmov nie predmetov, ktorým pripisujeme totožný obsah pojmov niekoľkým rôznym slovám. Najjednoduchšími formami individuálnych definícií sú synonymá. Spomína ich aj Aristoteles. Vo vedeckej ale aj inej jazykovej praxi majú definície skôr funkciu zavedenia nových, jednoduchých pojmov za zložené výrazy, ale s rovnakým obsahom nejakého mysleného pojmu. Aby sme zdôraznili, že ide o obsahovú totožnosť **pojmu**, nie jeho **mena**, zavádzame symbol individuálnej totožnosti mien indivíduí symbolom „ $\underline{=}$ “. Symbol označuje, že ide o totožnosť pojmu označeného dvomi alebo viacerými individuálnymi menami.

Definície, podľa prvého Aristotelovho vzťahu medzi individuálnymi menami jedného pojmu, sú výrokmi, lebo ak ide o splnenie vzťahu, vzniká pravdivý výrok, ak vzťah nie je splnený, vzniká nepravdivý výrok. Vytvorené definície preto patria do dedukcie a správne vytvorené definície považujeme za pravdivé výroky, ktoré môžeme používať ako samostatné vety pri deduktívnych procesoch, ktoré nazývame deduktívne dôkazy. Ich platnosť zdôrazňujeme aj tým, že ich v procese dôkazu nazývame „**definičné axiómy**“. Pravdivostnú hodnotu priraďujeme len pri vytvorení elementárnych výrokov vzťahu totožnosti obsahu dvoch individuálnych mien. Ak sa vyskytuje v definícii aj iný ako individuálny názov, nejde

o atomárny výrok a pravdivostná hodnota sa určuje nejakými deduktívnymi procedúrami.

Obrovský význam definícií sa prejaví pri vytváraní deduktívnych kalkulo výrokovej logiky, ktoré vytvárame na základe **označených matíc**.

Každá matica je totiž schopná definovať nové matice, čím vytvára svoj systém definícií, ktorý nazývame **definičný kalkul**. Ak tieto definície prevedieme do úplnej možnosti, roztriedia sa definície do globálneho definičného kalkulu, a v tomto systéme kalkulo vieme presne pomenovať základné vlastnosti kalkulu, ktorý vytvára jednotlivá matica. Tieto zákonitosti však na tomto mieste nebudeme popisovať, lebo sú v úplnej podobe popísané v našej monografii „**Maticová logika**“. Podotkneme len, že každá matica nielen že definuje nové funktory, ale zároveň umožňuje jednoznačne vytvoriť deduktívne pravidlá pre vedenie deduktívnych procedúr pre svoj deduktívny kalkul takým spôsobom, že zabezpečuje vytvorenie deduktívneho kalkulu pre každú pravdivostnú hodnotu, ktorá je jej označením. Zo štruktúry pravdivostných hodnôt vo vnútri matice vieme bezpečne určiť, aké deduktívne vlastnosti bude mať kalkul zvolenej základnej matice. Objavenie a pochopenie vzťahov medzi individuálnymi menami je v dedukcii nenahraditeľné a tvorí jej základ. Vzťah totožnosti dvoch pojmov je z aristotelovských vzťahov pre rozvoj deduktívnej logiky najdôležitejší.

Objavenie dedukcie je teda veľkým objavom s obrovským významom. Dedukcia má však aj určité metodologické nedostatky.

Deduktívne dôkazy prebiehajú na báze logických deduktívnych kalkulo. Každý logický kalkul je však viazaný dogmou, ktorá je daná jeho **charakteristickou, poprípade vybranou pravdivostnou hodnotou**. Jeho odvodzovacie pravidlá majú ako základnú vlastnosť zachovávať túto

pravdivostnú hodnotu vo všetkých odvodených teorémach tohto kalkulu. Objavenie sa inej ako charakteristickej či vybranej hodnoty v odvodených vetách znamená znehodnotenie platnosti kalkulu ako celku, (nie každý kalkul má vybranú hodnotu).

Pravidlá kalkulu sú jednoznačne určené vlastnosťami označených matíc, ktoré jednoznačne popisujú deduktívne pravidlá jednotlivých logických výrokových funktorov výrokovej logiky a podobne je to aj u kvantifikátorov. Kvantifikátory však nie sú determinované žiadnymi maticami, ale kvalitou indukcie v modalite.

Tvorivé vlastnosti človeka sú týmito okolnosťami veľmi ohraničené. Spočíva to v tom, že podobne ako v prírodných vedách, tieto zákonitosti môžeme popísať, ale popisom ich nemôžeme meniť. Pasivita subjektu je preto jasná. Jeho činnosť je obmedzená len na správne používanie pravidiel, ktorých tvary a použitie nemôžeme meniť. Matematický talent je daný len schopnosťou človeka vhodným spôsobom vyberať a používať jednoznačne dané pravidlá z množiny možných pravidiel. Nedodržanie týchto predpisov vedie k nemožnosti vytvoriť dôkaz.

Dedukcia preto nie je samospasiteľná, lebo je síce schopná prevádzať platné dôkazy, ale nedokáže popísať vlastnosti východiskových platných viet, ktoré nazývame axiómy. Potom celý deduktívny kalkul platí len za podmienky, že axiómy sú skutočne pravdivé (platné) vety. Tomu musíme veriť, ale viera znemožňuje mať istotu v dedukciu. Viera znamená, že nevieme nič o pravdivostnej hodnote viet, v ktoré veríme. Viera a pravda sa vylučujú. Na to je potrebné sa venovať primerane druhej časti logiky, jej modálnej podobe.

Na druhej strane, ak sa ukáže dedukcia ako platná, potom je jej sila úžasná, lebo jej platnosť je nespochybniteľná. Začiatkom dvadsiateho

storočia sa dokonca spravidla udeľovali za objav novej častice atómového jadra aj dve Nobelove ceny. Jedna za experimentálny objav častice a druhá za výpočet a prevedenie dôkazu rovnice, ktorá popisovala jej vlastnosti. To jasne svedčí o uznávaní dôležitosti deduktívneho dôkazu vo vede. Napriek tomu ho nepovažujeme v našej koncepcii za rovnocenný tvorivý akt pri používaní výberových postupov v modalite, ako to ukážeme neskôr.

Uvedomme si ale ešte jeden fakt. Ak si zvolíme za základnú koncepciu budovania matematiky na základe Russellovho logicizmu, potom na rozvinutie celej logickej aj matematickej deduktívnej teórie vystačíme s veľmi jednoduchým teoretickým základom na základe týchto jazykových štruktúr.

Základnými pravidlami pre

1. označenú maticu, ktorú nazývame **Shefferov funktor**, a ktorá má tvar:

<b>p\q</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

alebo alternatívnou maticou pre **Niccodov funktor**:

<b>p\q</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Pomocou každej z týchto matíc môžeme nadefinovať všetky zostávajúce funktoxy klasickej dvojhodnotovej logiky a z týchto matíc

vytvoríme štruktúry všetkých potrebných deduktívnych pravidiel, ako sme to popísali v našej monografii „Maticová logika“.

Pridáme ešte základné pravidlá pre používanie kvantifikátorov, ktoré sú uvedené v monografii **Slupeczki – Borkowski: „Elementy logiki matematycznej i teorii mnogosci“**.

2. Pre všeobecné výroky

a. **vynechanie všeobecného kvantifikátora**

$$\frac{\forall \alpha \phi}{\phi(\alpha/\beta)}$$

b. **zavedenie všeobecného kvantifikátora**

$$\frac{\phi}{\forall(\alpha) \phi}$$

s výhradou, že indiv. premenná  $\alpha$  nie je voľná v predpokladoch dôkazu.

Pre existenčné výroky

c. **vynechanie existenčného kvantifikátora**

$$\frac{\exists(\alpha) \phi}{\phi(\alpha\sigma_{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n})}$$

s výhradou, že individuum  $\sigma$  je nejakým spôsobom závislé na voľnej premennej  $\beta$ , ktorá sa vo výraze  $\phi$  vyskytuje.

d. **zavedenie existenčného kvantifikátora**

$$\frac{\phi(\alpha/\sigma_{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n})}{\exists(\alpha) \phi}$$

Predpoklad naznačuje, veta  $\phi$  je splniteľná pre nejaké individuum.

Kvantifikátory sú operátormi, ale nie funktormi jazyka, ktoré umožňujú priraďovať aj v metajazyku určitým vetám, pri dodržaní štrukturálnych pravidiel nerozhodnuteľným vetám (výrokovým formám) , pravdivostné hodnoty a meniť ich tak na výroky v oblasti metajazyka. (Teda nie pomocou predikátov).

Ich argumentmi sú výrokové formy alebo výroky.

Tieto jazykové štruktúry sú po primeranom rozvinutí dostatočným základom pre ľubovoľný deduktívny kalkul.

Deduktívna logika je najprepracovanejšou časťou logiky. Musíme však zdôvodniť prečo. Na tomto mieste musíme pripomenúť a zdôrazniť veľký metodologický význam pojmu **unarity**, ako meno predmetu, ktorý nemá a nemôže mať štruktúru, lebo má len jednu vlastnosť (v danom odbore) a ktorý sme zaviedli v našej monografii „**Maticová logika**“.

**Unarity** nachádzame v oblasti, kde sa príslušné štruktúry ešte nenachádzajú, ale to je zároveň oblasť, kde sa štruktúry unarít, ktoré nazývame **princípy** , vytvárajú. To je všeobecný metodologický postup. To vidíme aj pri prehľbovaní našich poznatkov vo fyzike elementárnych častí, kde fyzici ešte nevedia rozhodnúť, ktoré z objavených častíc už môžu byť unaritami, alebo sú ešte štruktúrami.

V oblasti logiky sme označili ako unarity **pravdivostné hodnoty výrokov**. Neexistuje polovica pravdivostnej hodnoty, preto sú pravdivostné hodnoty unaritami výrokovej logiky. Pravdivostné hodnoty ale vznikajú **súčasne a nutne** pri vytváraní **elementárnych výrokov v objektovom jazyku**. To sme popísali v článku „**Ešte raz o koncepcii pravdy**“. Každý elementárny výrok má len jednu pravdivostnú hodnotu, ktorá ho reprezentuje vo všetkých logických štruktúrach, **elementárny výrok preto**

**nie je logickou, ale len gramatickou štruktúrou, ale je už logickým faktom.** (Že je logickým faktom, spôsobuje jeho pravdivostná hodnota. Ak dosadíme do logických operácií na báze funktorov výroky, potom výsledkom logickej operácie je vždy jedna pravdivostná hodnota. Ak dosadíme do operácie výrokovej formy, ktoré sú nerozhodnuteľné, lebo nemajú pravdivostnú hodnotu, potom výsledkom nie je žiadna pravdivostná hodnota, ale zložená nerozhodnuteľná veta. **Logická operácia bez pravdivostných hodnôt proste neprebehne, ale spojenie viet áno.** Funktory fungujú ako funktory, len ak spájajú výroky. V iných prípadoch len ako vetné spojky. **Zložené vety sú len gramatickými štruktúrami, zložené výroky sú zároveň logickými štruktúrami.**)

Princípami výrokovej logiky sa takto stávajú **označené matice**, ktoré sme zaviedli v našej spomínanej monografii. Ich vlastnosti sú veľmi dôležité, preto ich na tomto mieste znovu popíšeme.

1. Každá matica jednoznačne popisuje vlastnosti jedného extenzionálneho funkтора príslušnej výrokovej logiky.
2. Všetky jednomiestne extenzionálne funktory danej výrokovej logiky sú definovateľné pomocou matíc dvojmiestnych funktorov.
3. Pomocou vlastností funktorov môžeme veľmi jednoducho vytvárať sémantické pravdivostné tabuľky (tabuľkovú metódu).
4. Každá označená matica, ktorá popisuje štruktúru dvojmiestneho funkтора, vytvára svoj definičný kalkul, ktorý predstavuje základná matica a pomocou nej definované matice, takto dostávame priamo štruktúry definovaných funktorov. Počet definovaných matíc nazývame definičná sila funkтора.
5. Každá matica jednoznačne určuje svoje deduktívne pravidlá.

6. Pomocou každej matice môžeme preto vytvoriť jeden deduktívny kalkul výrokovej logiky, ktorý je tvorený základnou maticou, definičným kalkulom danej matice a jej deduktívnymi pravidlami.
7. Každý dôkaz v deduktívnom systéme je síce formálny, ale má zároveň **výpovednú hodnotu**, lebo je fakticky veľmi presnou **implicitnou definíciou** nejakej vlastnosti alebo vzťahu vo filozofickom svete. Tejto vlastnosti hovoríme interpretácia. Takto chápaný dôkaz má zrazu obsah, nie je teda bezobsažnou formou. Preto aj postupnosti formúl, ktoré niektorí autori považujú za dôkazy v modalite, sú len precíznymi definíciami nejakých filozofických faktov. Tento proces sme nazvali **obmedzením modality** a hovoríme o ňom nižšie. Tým sa zrazu bezobsažné stáva obsažným a ukazuje sa bezprostredné spojenie medzi dedukciou a modalitou. (Dokázané sa stáva presne vymedzeným obmedzením modality. Dokázaný výraz teda nielen že dokazuje platnosť predstavy o vlastnosti a vzťahoch zavádzaných dôkazom, ale je zároveň definiensom, ktorého definiendum je nejaká štruktúra v modalite, ako to ukážeme nižšie v oddiele o modalite.)
8. **Dedukcia ako metóda neinteraguje s modalitami, ale len s výrokmi.** Keďže modality nemajú pravdivostnú hodnotu, negácia modality nemá čo meniť, podobne spojenie modálnych viet pomocou dvojargumentových funktorov nevytvára výrok, lebo argumentami funktorov sú pravdivostné hodnoty a kde nie sú, nemôžu pomocou funktorov ani vzniknúť.

Každú maticu výrokovej logiky považujeme za **logický fakt**. Matice tvoria preto, podľa nášho názoru, súbor logických faktov, ktoré sú

pevným základom vytvárania logických kalkulo, a tým sa stávajú princípmi pre existenciu dedukcie a jej postupov.

Dedukciu považujeme za najprepracovanejšiu oblasť hlavne preto, že sa jej v histórii vedy venoval nesmierne vysoký počet vedcov, hlavne z oblasti logiky a matematiky od Aristotela, ktorého logika je považovaná za prvý deduktívny kalkul v logike, cez Euklida až po súčasnosť, ale najväčšia časť rozvoja deduktívnej teórie prebehla v období devätnásteho a dvadsiateho storočia. Dedukcia sa ukázala ako nesmierne plodná metóda pri rozvoji vied, hlavne prírodných. Bez rozvoja deduktívnej metódy si ani nevieme predstaviť podobu súčasnej vedy.

## **Modalita**

*Človek dostal do vienka slobodnú vôľu,  
ktorá mu umožňuje v modalite vyberať,  
vytvárať, formulovať, aj meniť svoje  
názory a rozvíjať tak svoju tvorivosť.*

*Stupeň používaného jazyka  
jednoznačne určuje stupeň rozvoja  
civilizácie.*

Doplnkom sveta deduktívnych kalkulov, ako špeciálnych jazykových štruktúr je oblasť jazykových štruktúr, ktoré sú celkom iného druhu a majú celkom iné vlastnosti ako deduktívne štruktúry, je oblasť modálnych štruktúr jazyka. Existujú v nej jednoduché aj zložené modálne vety, ale neexistujú v týchto štruktúrach pravdivostné hodnoty. Všetky modálne vety patria totiž medzi vety **nerozhodnuteľné**. Pravdivostné hodnoty akoby nás nútili používať jedine deduktívne postupy, ale modálne vety ako by deduktívnym pravidlám zamedzovali prístup do jazykových štruktúr.

Základnou jazykovou štruktúrou modalita je veta:

**Je možné, že p.**

V tejto vete je štruktúra „**Je možné, že .**“ **základným modálnym operátorom jazyka**.

Premenná „p“ predstavuje ľubovoľnú **atomárnu** oznamovaciu vetu.

**Základná modalita** predstavuje množinu všetkých vypovedaných modálnych elementárnych viet.

Ako znak pre **základný modálny operátor jazyka** zavedieme symbol „ $\Box$ “.

Tento symbol môžeme napísať pred ľubovoľnú oznamovaciu vetu. Týmto zápisom symbolu „ $\Box$ “ pred oznamovaciu vetu, sa mení každá oznamovacia veta na vetu **nerozhodnuteľnú**.

**Z toho hľadiska považujeme všetky atomárne modálne vety za rovnocenné svojou nerozhodnuteľnosťou.** V jazyku plní preto modalita podobnú funkciu ako entropia vo fyzike. Je to množina viet, ktorej výpovedná hodnota je v jazyku najnižšia.

Fyzikálna entropia má však materiálny charakter a vyplýva z druhej termodynamickéj vety. Fyzikálna entropia nastáva po vyrovnaní všetkej energie vo vesmíre pri vyrovnaní jeho teploty na rovnaký teplotný stupeň pri dodržaní zákonov zachovania . Ide preto o fyzikálny zákon.

Základná modalita je strata informácie v oblasti **virtuálneho sveta jazykových štruktúr**. Ide o všetky možné ničím neobmedzované elementárne výpovede ľudského individua, respektíve všetkých ľudí.

**Nerozhodnuteľnosť, ako vlastnosť modálnej oznamovacej vety, preto považujeme za unaritu modality.**

Človek, ako aktívny, seba uvedomujúci sa subjekt, nejakým spôsobom vyberá z modality určité vety, prijíma ich obsah za svoj, a tým obmedzuje šírku všeobecnej modality, ale jeho výber viet, ktoré prijíma za svoje obmedzenie modality, však zvyšuje množstvo informácie obmedzenej modality.

Súhrn všetkých obmedzení modality potom tvorí subjektívnu sústavu výberu znalostí ľudského individua, ktorú vo všeobecnosti nazývame **individuálny svetonázor človeka**.

Šírka modality má veľmi subjektívny charakter, závislý na vlastnostiach ľudského individua. U každého ľudského jedinca bude závislá na jeho rozumových vlastnostiach, jeho vzdelaní, veku, skúsenostiach ...

Informačná potencia základnej modality sa preto zvyšuje znižovaním počtu modalít na základe určitých jazykových procesov , ktoré nazveme **obmedzovanie modality**. Niektorým modalitám dávame proste prednosť, uznávame ich zvýšenú informačnú silu, stupeň platnosti, to ale neznamena, že im priradujeme pravdivostné hodnoty, ktoré v modalite neexistujú, len zvyšujeme pravdepodobnosť zvyšovania ich informácie. To má vážne dôsledky pre našu prácu s jazykovými štruktúrami, ale v týchto procesoch

fakticky vzniká a prejavuje sa naša tvorivá činnosť ako aj tvorivá činnosť každého človeka. Obmedzený priestor našej práce si nenárokuje na komplexné riešenia týchto procesov, len sa ich snažíme zrozumiteľne načrtnúť.

Obmedzovanie modality prebieha aspoň na dvoch úrovniach jazyka.

**a. Formálne obmedzovanie modality,**

**b. Individuálne obmedzovanie modality.**

**Formálne obmedzovanie modality** sa prejavuje dvojakým spôsobom a predpokladá určité formy znalosti a vzdelania človeka hlavne v oblasti formálnych vied.

**Prvý spôsob formálneho obmedzovania modality** spočíva v používaní funktorov výrokovej logiky v modalitách. Ich funkcia sa však výrazne mení. Najlepšie si to vysvetlíme na základe elementárnych príkladov. Predpokladajme, že výroková premenná „**p**“ zastupuje len elementárne výroky. Potom

**p**

je elementárny výrok a má hodnotu pravda alebo nepravda.

Výrok  $\sim p$  predstavuje negáciu nejakého elementárneho výroku, ale už nie je elementárnym výrokom, vieme však, že jeho pravdivostná hodnota bude v každom prípade opačná ako pravdivostná hodnota výroku **p**. Takú dvojicu výrokov považujeme za sporné výroky a ich konjunkcia  $(p \wedge \sim p)$  bude vždy nepravdivým výrokom.

Výraz  $\Box p$  predstavuje základnú modalitu a je nerozhodnuteľnou vetou.

Výraz  $\Box\sim p$  už nie je základnou, ale obmedzenou modalitou, ostáva, ako všetky modality, nerozhodnuteľnou vetou, lebo veta  $\sim p$  nie je elementárna.

Podobne veta  $\Box(p \wedge \sim p)$  je nerozhodnuteľnou modálnou vetou, ale je oproti predchádzajúcim vetám viac obmedzenou modalitou.

Podobne veta:  $\sim\Box p$  nie je všeobecnou, ale obmedzenou modalitou, ale nie je protirečivou k vete  $\Box p$ , lebo ani jedna z nich nemá pravdivostnú hodnotu. Negácia v modalite nemôže plniť svoju deduktívnu funkciu, lebo sa tam nevyskytujú pravdivostné hodnoty. Ak negácia nemôže meniť pravdivostnú hodnotu výroku, nie je negáciou, len obmedzovačom modality.

V modálnej logike preto neexistujú deduktívne dôkazy, lebo v nej nemôžeme vytvoriť deduktívne kalkuly, v ktorých je prevedenie dôkazu viazané úplne dogmaticky na charakteristickú hodnotu deduktívneho kalkulu. Kde sa nevyskytuje pravdivostná hodnota, tam nemôže existovať deduktívny dôkaz, lebo tam nemôže vzniknúť deduktívny kalkul.

**Za druhý spôsob formálneho obmedzenia** považujeme používanie induktívnych postupov, ako postupov, ktoré tiež obmedzujú všeobecnú modalitu a ako najprepracovanejší spôsob takého obmedzovania všeobecnej modality považujeme používanie Millových kanónov ako aj všetkých ostatných možných induktívnych postupov na zovšeobecnenie a zvyšovanie chápania platnosti viet v modalite. Indukcia svojimi postupmi zvyšuje pravdepodobnosť platnosti viet až k úplnej indukcii, o ktorej však vieme, že je už deduktívnym postupom. Takto sa pri činnosti, ktorú sme nazvali obmedzovaním modality, dostávame až k výrokom, na ktoré je však už nutné používať pravidlá deduktívnych kalkulov. Nám sa zdá, že takto to aj nejako prebieha v reálnej vedeckej praxi.

Obidva druhy formálneho obmedzovania všeobecnej modality predpokladajú primerané vzdelanie v oblasti formálnych vied, čo sme už spomenuli vyššie.

Do tejto oblasti sme podľa nášho názoru zaradili aj zavedenie operátorov zovšeobecnenia do jazyka modality, z nich najznámejšie sú **všeobecný a existenčný kvantifikátor**. Aj keď naše skúsenosti a vedomosti nie sú dostatočné na presný popis procesov zavedenia kvantifikátorov v jazyku, naša predstava spočíva na používaní dvoch druhov indukcie.

Používanie postupov **neúplnej indukcie** vedie k zavedeniu používania **existenčného kvantifikátora**.

Štruktúru dôkazu pomocou prevedenia dôkazu neúplnou indukciou môžeme schematicky popísať takto:

1.		$\phi_1$	
2.		$\phi_2$	Induktívne
.			
.			predpoklady
i.			
$i_1$			Riadky, ktoré vzniknú aplikáciou
.			pravidiel neúplnej indukcie ,
.			napr. Millove kanóny
K	$\phi_k$		
$k_1$	$\psi$		záver neúplnej indukcie

Z toho vytvoríme výraz:  $\exists(\alpha) \psi$

ktorý už je existenčným výrokom, teda výraz, ktorý má niektorú pravdivostnú hodnotu z príslušnej výrokovej logiky, v ktorej budeme tento

kvantifikátor používať. V tomto výraze je  $\exists$  definiendom implicitnej definície, ktorej definiensom sú riadky 1...k neúplného induktívneho dôkazu a  $\phi$  je posledným riadkom, teda záverom dôkazu. Takto definovaný výrok používame potom ako základný pojem pri vytváraní základných pravidiel deduktívneho systému pre existenčné výroky.

Keďže výraz  $\exists(\alpha) \psi$  **čítame:** „Existuje aspoň jedno individuum  $\alpha$ , ktoré má vlastnosť  $\psi$ “, nevyklúčujeme ani možnosť, že takých individuí môže byť aj nekonečne veľa, otvárame tak vlastne cestu na existenciu potenciálneho nekonečna.

Ako konkrétny príklad uvidíme induktívny postup na príklade, ktorý nám poskytol ctený kolega doc, D. Mamrila Csc., ktorý je vynikajúcim matematikom.

„Je dané tvrdenie  $T(n) \equiv (n-1)(n-2) < 3n$ , kde  $n \in \mathbb{N}$ . Ľahko sa možno presvedčiť, že pre  $n = 1, 2, 3, 4, 5$  tvrdenie platí. Ak na základe tejto skúsenosti usúdime, že tvrdenie platí pre všetky prirodzené čísla (potencionálne nekonečno), dopúšťame sa chyby, pretože už pre  $n = 6$  tvrdenie neplatí. Teda platí tvrdenie  $\exists_n$  také, že  $(n-1)(n-2) < 3n$ , ale neplatí tvrdenie  $\forall_n ((n \in \mathbb{N}) \rightarrow (n-1)(n-2) < 3n)$  (nieť aktuálneho nekonečna).“

Postup, ktorý označujeme ako **úplnú indukciu**, považujeme za proces, ktorý vedie k zavedeniu implicitnej definície **všeobecného kvantifikátora** a popíšeme ho nasledovne:

- |    |  |          |                    |
|----|--|----------|--------------------|
| 1. |  | $\phi_1$ |                    |
| 2. |  | $\phi_2$ | Predpoklady úplnej |
| .  |  |          |                    |
| .  |  |          | indukcie           |
| i  |  |          |                    |

$i_1$		Riadky, ktoré vzniknú
.		
.		použitím pravidiel úplnej indukcie
$k$	$\phi_k$	
$k_1$	$\psi$	Záver úplnej indukcie

Z toho utvoríme výraz :  $\forall(\alpha)\psi$

ktorý je **definiendom implicitnej definície**, kde  $\forall(\alpha)$  je **definovaným výrazom** a  $\psi$  **záverom úplnej indukcie**. Aj v tomto prípade vznikol výraz, ktorý je výrokom a má niektorú z pravdivostných hodnôt, podľa typu pravdivostných hodnôt formúl výrokovej logiky, z ktorej formulami ho budeme používať v takto vzniknutom deduktívnom systéme predikátovej logiky.

Tento výraz obsahuje symboly základných výrazov pre tvorbu základných pravidiel pre používanie všeobecného kvantifikátora.

Výraz „ $\forall(\alpha) \psi$ “ čítame: **Pre každé individuum  $\alpha$  platí, že má vlastnosť  $\psi$ “** a dôkaz pre úplnú indukciu platí pre akúkoľvek a pre nekonečnú množinu, potom výraz „ $\forall(\alpha) \psi$ “ je základom pre **pochopenie aktuálneho nekonečna**.

Ako príklad uvedieme schému úplnej indukcie, ktorú nám poskytol tiež menovaný kolega.

**„Pre existenciu aktuálneho nekonečna postačuje úplná indukcia, ak pre nejaké *tvrdenie***

**$H(n) \ n \in N$  overíme, že  $H_{(1)}$  je pravdivý výrok a implikácia**

$(H_{(n)} \rightarrow H_{(n+1)})$  je pravdivou (teda  $H_{(2)}$  je pravdivý výrok, teda  $H_{(3)}$  je pravdivý výrok, atď.).“

Formulovaním týchto definícií poukazujeme zároveň na bezprostrednú previazanosť medzi deduktívnou a modálnou logikou.

Zároveň chceme zdôrazniť ten fakt, že Aristoteles nerobil nič zbytočné, hlavne nie vo svojej logike. Ak vytváral súbežne deduktívnu aj modálnu logiku, mal na mysli práve to, o čom sme písali túto stať, tak za tým bola jednoznačne snaha poukázať na skúmanie logiky z týchto aspektov a zároveň poukázať na ich previazanosť. Naše úvahy majú byť len potvrdením týchto jeho snáh. Jeho myšlienky nás viedli pri písaní tejto úvahy.

Je to však len náš názor, ktorý však považujeme za perspektívny a dávame ho ako námet pre ďalšie úvahy. V každom prípade tvoria kvantifikátory, ako pojmy procesu zovšeobecňovania v modalite, veľmi dôležité a podstatné prepojenie medzi modalitou a dedukciou, lebo sú to jediné pojmy, ktoré vznikajú v modalite, ale môžeme ich previesť ako dôležité konštanty - operátory do deduktívnej logiky. Tvoria základné pojmy pre vytvorenie deduktívnej teórie, ktorú nazývame predikátová logika a bez ktorej si nevieme predstaviť **dostatočne všeobecnú deduktívnu teóriu**, ktorá umožňuje používať metódu dedukcie pri analýze jazykových štruktúr v ľubovoľnej vednej disciplíne.

Určite také spojenie dedukcie a modality mal na mysli aj Aristoteles, ktorý požadoval, aby všetky vety v jeho deduktívnych pravidlách (kategorických sylogizmach) mali zovšeobecňujúci charakter. Podľa neho k čiastočným aj všeobecným súdom musíme dospieť na základe indukcie, a tá je, ako sme ukázali, metódou modality, lebo len tam existuje možnosť

výberu. Tu je teda hlavný dôvod, ktorý viedol Aristotela k súbežnému rozvíjaniu **deduktívnej aj modálnej logiky**.

Proces obmedzovania modality však prebieha aj na inej, individuálne subjektívnej úrovni a popíšeme ho v nasledujúcich riadkoch.

### **Individuálne obmedzovania modality**

Obmedzovanie modality prebieha aj v oblasti, ktorá je prístupná všetkým ľuďom bez ohľadu na ich vzdelanie a je založené na používaní určitej skupiny jazykových operátorov, ktoré sme nazvali „**individuálne operátory obmedzovania modality**“.

Za také operátory jazyka považujeme výrazy, ktoré uvedieme v určitom usporiadaní, ktoré podľa nášho názoru v takom poradí stupňujú obmedzovanie modality.

Nepripúšťam, že ...

Neverím, že ...

Pochybujem, že ...

Je pravdepodobné, že ...

Pripúšťam, že ...

Uznávam, že ...

Verím, že ...

Viem, že ...

Určite sa ich vyskytuje v jazyku oveľa viac, ale nenárokuje si na ich úplné uvedenie. Ide len o to, aby sme poukázali na význam ich používania. Každý z týchto operátorov nejakým spôsobom obmedzuje všeobecnú modalitu a je bežne používaným všetkými ľuďmi. Pre nás je dôležité zdôrazniť, že ich výskyt v jazykových štruktúrach jasne naznačuje, že

výrazy jazyka, pred ktorými sa tieto operátory vyskytujú, jednoznačne nasvedčujú tomu, že ide o modálne vety jazyka, ktoré nasledujú za tými operátormi, aj keď sa tam modálny operátor priamo nevyskytuje a je teda zamlčaný. Pri logickej analýze textov prirodzeného jazyka si túto skutočnosť musíme vždy jednoznačne uvedomiť a musí nám byť jasné aj to, že vety za týmito operátormi sú modálne, a preto nemajú pravdivostnú hodnotu a sú preto **nerozhodnuteľné**.

Výnimočné postavenie medzi týmito operátormi má posledný z nich, teda výraz „**Viem, že ...**“ a tu by sme chceli navrhnúť dohodu, že tento individuálny operátor obmedzovania modality budeme používať len vtedy, keď nám bude dostatočne jasné, že ide o výsledok takého obmedzenia modality, že veta, ktorá nasleduje za týmto operátorom, je výrokom a že je to posledný stupeň obmedzovania modality. Je to návrh na dohodu, ale s veľmi dôležitými dôsledkami pre používanie jednoznačnosti pojmov. Neprijatie tejto dohody však podstatne neoslabí naše závery.

Používanie individuálnych operátorov obmedzovania modality má veľmi dôležité dôsledky, lebo umožňuje každému človeku prevádzať tvorivú činnosť.

Obmedzovanie modality prebieha v priebehu nášho poznávania počas života neustále a môže sa týkať akejkolvek oblasti ľudskej činnosti. Takto si vytvárame názory na jednotlivé udalosti a deje, ktoré prežívame v priebehu celého nášho života. Takým spôsobom sa menia počas života naše názory na rovnaké udalosti vo svete a náš názor na nejaký priebeh udalostí sa takto môže s vekom aj podstatne meniť.

Ďalšou možnosťou obmedzovania modality je aj **prijímanie obmedzení, ktoré prijali iní ľudia**, naši predchodcovia, učitelia, vychovávateľia a pod. Spôsoby obmedzovania modality na základe

subjektívnych prístupov sme samozrejme nevymenovali všetky, ale na pochopenie nášho prístupu pri riešení problémov spojených s modalitou ich považujeme za dostatočné.

Takýto postup nám umožňuje zaviesť aj prvé usporiadanie modalít.

1. **Všeobecná modalita** sa skladá zo

1.1. **základnej modality** – množina všetkých elementárnych modalít

1.2 **Obmedzenej modality** – množina všetkých obmedzených modalít

Obmedzené modalities delíme na

**formálne obmedzenie modality**

**pomocou funktorov VL**

**pomocou indukcie**

1.2.2 **Individuálne obmedzenie modality ....**

1.2.2.1 \*

1.2.2.2 \*

Tu naznačujeme usporiadanie podľa všetkých individuálnych jazykových operátorov obmedzovania modality. Nepredpokladáme, že sme vymenovali a usporiadali dobre všetky operátory jazyka, ktoré môžeme v jazyku nájsť.

**Ďalšie zjemnenie usporiadania modalít by nás hádam mohlo priviesť k lepšiemu pochopeniu ich štrukturalizácie.**

**Súhrn všetkých obmedzení všeobecnej modality jedného človeka sa potom nazýva jeho individuálnym svetonázorom.**

Svetonázor každého človeka sa takto môže veľmi podstatne líšiť od svetonázorov všetkých ostatných ľudských jedincov.

Len málo ľudí si však vytvára úplne samostatný svetonázor. Existujú všeobecne prijímané názory pre jednotlivé náboženstvá, ktoré sú prijímané aj veľkými skupinami ľudí, ktorí sa takto stávajú členmi jednotlivých cirkví a náboženstiev, ale nevylučujeme, ba predpokladáme aj u týchto osôb, že si vytvárajú aj svoje individuálne obmedzenia, pomocou ktorých sa odlišujú od iných.

Podobne je to aj s prijímaním zásad a pravidiel rôznych nenáboženských ideológií, ktoré môžu mať svoj základ v ideologicky spracovaných filozofických systémoch a jeden takýto systém môže podnietiť aj vznik niekoľkých ideologických smerov, ako napríklad Heglova filozofia, Nietzscheho filozofia, Popperová filozofia. Ideologické pôsobenie nenachádzame u starých Grékov, aj keď sa neskôr dost' podstatne zideologizovala hlavne Platónova a Aristotelova filozofia a neskôr pod vplyvom náboženských a v novoveku aj politických vplyvov sa zideologizovali aj iné filozofie.

Príslušnosť k rôznym politickým stranám má často ideologický podtón, ale aj samotná príslušnosť k nejakej politickej strane svedčí o prijatí obmedzení modality z iného zdroja, ako z vlastného uvažovania.

Z toho nám vyplýva, že prijatie vlastného svetonázoru väčšinou nie je dôsledkom vlastných obmedzení, ale môže to byť aj zmes rôznych, cudzích obmedzení s vlastnými výbermi.

Vo vedeckej praxi je rozdielna situácia. Tam sa predpokladá znalosť ako deduktívnych postupov, tak aj formálnych, induktívnych a individuálnych obmedzovaní modality. Výsledkom takej činnosti je potom výber takých obmedzení modality, že im priradujeme maximálnu pravdepodobnosť platnosti pri riešených problémoch, ba môžeme byť

presvedčení o ich neobmedzenej platnosti tým, že im priradíme v konečnom dôsledku vlastnosti výrokov s pravdivostnou hodnotou pravda.

Či bol náš výber skutočne primeraný a správny, to potvrdí naše overenie výberu poznatkov použitím deduktívnej metódy. Ak bol náš výber správny, potom jeho overenie deduktívnou metódou povedie k vzniku deduktívneho neprotirečivého systému. Jeho výsledky sú potom teoretickými metódami nevyvrátiteľné.

Ak dospejeme vo vytváranom deduktívnom systéme k sporu, potom musíme náš výber meniť. Deduktívny systém je úplne dostatočný na také overenie preto, že jeho pravidlá sú, ako sme to už ukázali, objektívne a subjektívne neovplyvniteľné. Vzniká tu však iný, podľa nás nesmierne závažný problém. Ozrejmíme si ho na základe uvedenia príkladov z dejín vedy.

Problémy vidíme vo vzťahu používania modality a dedukcie. Náš pohľad ich dáva do dosť podstatného protirečenia, hlavne v zmysle etiky. Hlavná tvorivá činnosť ľudského subjektu sa prejavuje najviac v spôsobe postupov, ktoré vedú k výberu základných poznatkov, ktoré slúžia v konečnom dôsledku ako základ na použitie dedukcie, ako jednoznačného potvrdenia vybratých poznatkov obmedzovaním modality. Dedukcia je akýmsi najvyšším kontrolným prostriedkom overovania poznatkov.

Tvorivé postupy dedukcie sú ale podľa nás na nižšom stupni ako tvorivosť výberu z modality. Keďže do pravidiel dedukcie ľudský jedinec nemôže vstúpiť priamo, pravidlá dedukcie to nepripúšťajú, výber z modality je výlučne individuálnou záležitosťou. Výber základných poznatkov pri nejakom objave jednoznačne závisí na rozumových vlastnostiach ľudského individua. Génus sa od ostatných ľudí líši práve tým, akým spôsobom

vyberá a spája vlastnosti a procesy skutočnosti do jedného celku. Ak sa na takýto výber aplikuje dedukcia, spravidla vznikne úplne nová teória, ktorá podstatným spôsobom ovplyvní pohľad na svet všetkých ľudí. Tu sa teda v hlavnej miere prejaví jeho nadanie.

Prvý príklad.

Newton, pri vytváraní svojej teórie gravitácie musel rozšíriť jazykové prostriedky matematiky, lebo jedným z jeho základných pojmov pri popise gravitácie sa stal pojem hmotného bodu. Vtedajšia matematika však nemala primeranú teóriu, ktorá by popisovala vlastnosti nekonečne malých veličín. Newton preto vytvoril takú matematickú teóriu a úspešne ju použil pri vytváraní svojej teórie. V tom istom období však Leibniz, ktorý nebol fyzikom, vytvoril takú istú teóriu o nekonečne malých veličinách a obvinil Newtona, že použil jeho teóriu na dôkazy svojej gravitačnej teórie a Leibniza vôbec nespomenul. Tento spor sa potom tiahol počas celého ich ďalšieho života, stál ich oboch množstvo námahy a času a až história ukázala, že obaja boli poctivými vedcami a nešlo o žiaden etický priestupok.

Ukázalo sa, že obaja vypracovali svoje teórie úplne samostatne.

Otázka znie. Bol by objav, ktorý urobil Newton bez deduktívnych postupov, ktoré použil pri dokazovaní svojich gravitačných zákonov, taký silný ako bez nich? Bol by Leibniz spoluobjaviteľom gravitačných zákonov len preto, že Newton by nevytvoril príslušné časti matematiky, ale by použil Leibnizovu teóriu? Znížil by sa význam Newtonovho objavu, ak by už existovala v tom období príslušná matematická teória a Newton by ju použil pri deduktívnom potvrdení svojej teórie?

Druhý príklad je z neskoršej doby, ale sa tiež týka fyziky.

Einstein vytvoril najprv svoju špeciálnu teóriu relativity. Pri jej koncipovaní nevyužil ako výber žiaden fyzikálny objav. Všetky jednotlivé fyzikálne fakty objavili pred ním iní fyzici. Einstein ich len spojil do jedného celku na základe ním pochopených a objavených vzťahov a vytvoril novú teóriu, ktorá ho takmer hneď urobila slávnym, pričom previedol aj všetky potrebné matematické deduktívne postupy. Jeho objavom bolo teda len vytvorenie a popísanie nových vzťahov.

Celkom iná situácia však vznikla pri vytvorení ďalšej teórie, ktorú nazval **všeobecná teória relativity**. Touto teóriou opravil niektoré podstatné nedostatky, ktoré sa objavili v priebehu rokov na Newtonovej gravitačnej teórii. Tento jeho objav bol založený jedine na jeho výbere poznatkov a bol natoľko originálny, že po dlhú dobu väčšina fyzikov prijímala jeho teóriu s nedôverou. Postup jeho prác bol však veľmi pozorne sledovaný mnohými jeho súčasníkmi. Matematický aparát, pomocou ktorého prevádzal deduktívne dôkazy, potrebný na potvrdenie jeho výberu problematiky, bol veľmi komplikovaný a napriek tomu, že bol vynikajúcim matematikom, mu potrebné dôkazy zaberali mnoho času. V tom období žil aj geniálny nemecký matematik Hilbert, ktorý vytvoril pre matematiku program rozvoja, ktorý sa nazýval Hilbertovým programom, a ktorý prijala väčšina jeho súčasníkov. Hilbert sa s Einsteinom poznal, a ako jeho kolega a vynikajúci matematik pracoval tiež na riešení dôkazov potrebných na potvrdenie platnosti Einstenovej všeobecnej teórie relativity. Zo záznamov o ich vzťahoch je známe, že Hilbert vyriešil potrebné rovnice na základe príslušných dedukcií len dva dni po Einsteinovi. Mnohí súčasníci však tvrdia, že riešenia poznal už pred Einsteinom, sám však potvrdil, že prvé riešenia vytvoril Einstein, aj keď tesne pred ním.

Naša otázka znie, znížila by sa hodnota Einsteinovho objavu, keby Hilbert uverejnil riešenia rovníc Einsteinovej teórie pred Einsteinom.? Podľa nášho názoru tvorivý akt Einsteina je nepopierateľný, aj keby sám nebol dosiahol vyriešenie potrebných rovníc. Tvorivý akt spočíva vo výbere problémov, v ich originálnom spojení. Toto by Hilbert ako autor deduktívnych postupov nemohol dosiahnuť. V tom období žilo viacero matematikov, ba aj fyzikov, ktorí boli schopní nájsť deduktívne riešenia rovníc všeobecnej teórie relativity. Genialita Einsteina by zrejme neutrpela.

Aj preto považujeme dedukciu za menej tvorivú, ako geniálny výber z obmedzovania modalít a jeho pospájanie do jedného originálneho celku. S týmto výberom spájame genialitu tvorcov, a to ako v oblasti vedy, tak svojím spôsobom aj v umení a všetkých oblastiach, kde sa tvorivosť človeka prejavuje nejakým spôsobom .

Z uvedeného vyplýva pre nás ešte jeden, podľa nás dôležitý poznatok. Pri našej analýze jazyka a pri našich analýzach modality sme dospeli k záverom, že výskyt nerozhodnuteľných viet v jazyku je oveľa častejší, ako sme si doposiaľ predstavovali. Nerozhodnuteľné vety podľa tejto analýzy zohrávajú veľmi podstatnú úlohu aj pri pochopení procesov, ktoré sa spájajú s tvorivosťou človeka. Tento poznatok, ku ktorému sme dospeli počas písania predkladanej state, považujeme za najdôležitejší.

## Literatúra:

1. Kategórie, Aristoteles, Praha
2. První analytiky, Aristoteles, Praha
3. Maticová logika, Siska F. , IRIS Bratislava 2004
4. Dôkaz v maticovej logike, Siska F.,
5. Ešte raz o koncepcii pravdy, Siska F.,

## Apendix

*Apendix predstavuje voľné pokračovanie našich úvah, kde nezáleží až tak na faktúálnej presnosti, ale viac na invenčnosti a otvorenosti myšlienok s možnosťou, ba až nutnosťou ich domýšľania do prijateľnejších podôb. Každý čitateľ si tieto úvahy môže interpretovať subjektívne a môže ich podľa svojich znalostí spresňovať a upravovať. Predkladám ich ako môj subjektívny názor a úvahu na záver predtým popísaných skutočností.*

*Zákonnosti logiky sú dané v jazyku objektívne a subjekt ich môže len poznávať, objavovať, popisovať a potom používať. Tým poznávací subjekt zdokonaľuje svoje poznanie jazykových zákonitostí, ale zároveň zdokonaľuje svoje poznávacie schopnosti, a to mu umožňuje rýchlejšie objavovať nové štruktúry jazyka, ich zákonitosti, a tým aj jeho lepšie a presnejšie používanie. Tým sa zároveň zdokonaľuje aj anatomická štruktúra mozgu ako riadiaceho orgánu ľudského jedinca, osobnosti. Preto považujeme jazyk za samoprogramovateľnú hru, ktorá sa rozvíja prostredníctvom používania jazyka sebauvedomeným subjektom, ktorým je človek.*

*Jednoduchšie. Človek nutne potrebuje pre rozvoj svojho myslenia jazyk, ale jazyk sa nemôže rozvíjať bez človeka. Používaním jazyka sa*

zdokonaľuje ako jazyk, tak aj človek. Bez jazyka niet človeka a bez človeka niet poznania. V tom spočíva podstata antropického princípu. Niet poznania bez človeka. Vesmír sa vyvíja, ale sám sa nepoznáva. Musí vytvoriť štruktúry, ktoré ho môžu poznávať, ale aby mohli poznávať, musia si sami seba uvedomiť ako subjekty a druhým subjektom je svet mimo nich. Tieto kritériá zatiaľ spĺňa len človek. Vznikom sebauvedomenia začal človek poznávať. Sebauvedomením vznikol **rozum**, ktorého nástrojom je materiálna štruktúra – **mozog**. Činnosť rozumu spočíva v spracovaní dát, ktoré človeku poskytujú vnemy ako reakcie zmyslov na podnety vonkajšieho sveta, jeho predmetov a javov, ktoré v procese myslenia nadobúdajú podobu pojmov, ktoré vie rozum spracovávať. Ich spracovanie je vlastne nejakým ich usporiadaním do štruktúr, ktoré sa ukladajú v mozgu do pamäte a sú obrazmi štruktúr vonkajšieho sveta. Mozog pri procese poznania spracováva pojmy do štruktúr, ktoré nazývame vedomosti. Ak je pojmov veľa, má ťažkosti, lebo ich nevie dostatočne rozlišovať. Aby ich mohol rozlišovať, musí ich nejakým spôsobom označiť, ale na označenie potrebuje nejaký pracovný nástroj, a tým je jazyk. Nikto mu ho nedá, musí si ho vytvárať, a to značí vytváranie **mien** pojmov. Mená sú materiálnou podobou pojmov. Ako sa rozširuje poznávanie sveta, narastá počet pojmov, ale aj potreba nástrojov na ich označovanie, teda potreba nových mien pre pojmy. Musia vzniknúť nové formy znakových štruktúr, ktoré sa dajú odlišovať, ale niet materiálneho nástroja na vytváranie takých znakov, preto vzniká potreba anatomicky meniť nástroj na vytváranie zvukov, ktorým sú hlasivky človeka.

Vývoj toho nástroja vieme popísať podľa nájdených a nachádzaných zvyškov kostí predchodcov človeka zhruba z pred dvoch miliónov rokov. Asi v tomto období vzniklo sebauvedomenie našich predkov a potreba

používať jazyk. Tento proces sa zavŕšil asi až objavením sa **cromagnonského** človeka, lebo ako sa zdá, **neandertálsky** človek kvôli nedostatočne vyvinutým hlasivkám ešte nemohol vyslovovať všetky artikulované zvuky, preto jeho jazyk bol príliš primitívny na to, aby sa mohol abstraktne a dostatočne presne vyjadrovať a asi preto natoľko zaostal vo svojom hlavne duševnom vývoji, že s objavením sa cromagnoncov veľmi rýchlo vyhynul. Príčinou toho je preto zrejme jeho neschopnosť vytvoriť dostatočne rozvinutý jazyk, ktorý by mu umožnil rozvíjať dostatočnú formu informácie na to, aby mohol konkurovať svojmu vyspelejšiemu súčasníkovi, hlavne v oblasti jazykovej informácie. Jeho anatomická schopnosť vytvárať jazykovú informáciu bola nedostatočná na to, aby sa mu primerane rozvinul mozog, a tým aj myslenie. Jazyk je teda veľmi silný informačný, štrukturálny ale aj vývinový stimul a prostriedok pre človeka.

Obdobie od sebauvedomenia sa človeka po dobu existencie neandertálskeho človeka je prvou ale suverénne najdlhšou etapou vývoja človeka a jazyka, lebo trvalo asi dva milióny rokov. Prinieslo u našich predkov postupné anatomické zmeny, ktoré však jednoznačne súvisia s potrebou rozvíjania a používania jazyka, lebo sa menil tvar hlasiviek, zväčšovala sa váha, objem, a tým aj rozumová kapacita mozgu, menila sa anatómia rúk, nôh, ale v podstate celé telo človeka, lebo s rozvojom mozgu, a tým aj myslenia, sa menil aj spôsob života našich predkov.

Rozvoj jazyka teda nútil človeka, aby ho používal a rozvíjal, a tým podmieňoval aj rozvoj anatomických vlastností človeka, ktoré mu v následnom čase umožňujú ďalej rozvíjať jazyk, a tým aj svoje najpodstatnejšie vlastnosti. Jazyk sa takto neustále zdokonaľuje, ale tým sa zdokonaľuje aj človek a táto väzba trvá neustále až doposiaľ. Táto väzba spôsobila, že na určitom stupni vývoja sa predmetom skúmania človeka stal

sám jazyk, čo ešte podstatnejšie urýchlilo ako rozvoj jazyka, tak aj rozvoj človeka a viedlo k vzniku javu, ktorému hovoríme **civilizácia**.

Tieto sentencie nás vedú k tomu, že sa pokúsime na stanovenie etáp vývinu jazyka.

## **1. Etapa denotácie**

Táto najstaršia a najdlhšia etapa je obdobím priradovania mien predmetom okolitého sveta, trvala asi dva milióny rokov a s rastúcim poznávaním sveta si vyžiadala mnohé zmeny v anatómii hlasiviek, mozgu a iných orgánov, čo umožňovalo zväčšovať počet slov – mien v slovníku vtedajších tvorov, ktoré sa postupne stávali ľuďmi. Narastal počet pomenovaných predmetov, bol však obmedzovaný anatomickou stavbou hlasových orgánov, ktoré sa síce vyvíjali, ale stále neumožňovali tvoriť artikulované zvuky, teda samohlásky a spoluhlásky, čím bola obmedzovaná možnosť tvoriť kombinácie zvukov, ktoré by sa navzájom dostatočne presne odlišovali, a tým poslúžili ako odlišiteľné mená pre rôzne predmety. Cesta k vytvoreniu schopnosti našich predchodcov k artikulovanej reči bola najdlhšia. Táto etapa skončila obdobím neandertálskeho človeka, ktorý neprekročil prah na vytvorenie artikulovaných zvukov a teda reči dnešnej podobe. Jeho informatika bola pomerne chudobná, aj keď dospel do štádia prvých kultov. (Pochovávanie mŕtvych, a teda aj určitý ich kult. Mozog mal síce dosť veľký, ale jeho lepšiemu využitiu bránila nedostatočná anatómia hlasiviek. Vzhľadom na kult mŕtvych musel však mať prvky abstraktného myslenia, a tým spĺňal predpoklady, že vedel vytvárať jednoduché vety.)

## 2. Etapa predikátov

*Otázka, na ktorú je potrebné v tomto momente odpovedať, je: “Prečo sa objavenie cromgnonského človeka udialo tak neskoro, že sme ho objavili ako človeka, od ktorého sa anatomicky a v podstate ani kultúrne vlastne nelíšime?”*

*Bola to jeho úplná anatomická vybavenosť vyslovovať artikulované zvuky, vytvárať ich štruktúry a ľahko vysloviteľné štruktúry voliť za slová - mená pojmov. Takto mohli vznikať prvé elementárne a zložené vety. Všetky výpovede spolu vytvárali tak ako dnes súbor modálnych výpovedí. Pravdivostné hodnoty nebolo možné v tomto prípade definovať, lebo logika nebola vytvorená. Existovali len obmedzujúce častice, ktoré umožňovali obmedzovať modalitu prijateľnými formuláciami ako „myslím, že...“, „predpokladám, že...“, „verím, že...“, ktoré síce nevytvárali pravdivé vety, ale zužovali výber odôvodniteľných výpovedí tak, že nie všetky modalities sa dostali do výberu. Bolo to tvorivo nesmierne bohaté obdobie vzniku mýtov bájí, eposov a pod, kde potvrdenie pravdivosti tvrdení nebolo rozhodujúce, ale tieto diela boli esteticky, eticky, ideologicky veľmi pôsobivé, často vytvárali ideologický základ náboženstiev. Bohom sa napr. prisudzovali vlastnosti, ktoré sa u človeka nemohli vyskytovať. Keďže tvrdenia neboli verifikovateľné dedukciou a logikou, ich platnosť bola kodifikovaná vierou.*

*Neexistovalo písmo, len hovorená reč, znalosti ľudí o zákonitostiach jazyka neprekročili mieru modality a začiatkov gramatiky. Vzhľadom na nestálosť materiálneho nositeľa hovorenej reči, teda zvukového vlnenia vzduchu, bolo veľmi ťažko formulovať stále zákony používania jazyka.*

*Po objavení sa písma, kde znak dostal podobu materiálneho zápisu na stabilného nositeľa znaku, stúpila úloha a význam štúdia vlastnosti*

*jazykového znaku. Informácia sa prenosom pomocou médií stala menej závislou na ľudskom subjekte a dala sa prenášať na ľubovoľné miesto v nezmenenej podobe. Zákony sa v každej oblasti interpretovali rovnako a takto mohli vznikáť aj jednotne organizované politické celky štátov porovnateľné s terajšou situáciou. Informácia sa dala kontrolovať. Nastal čas podrobnejšie sa zaoberať zákonitosťami jazyka.*

*Vznikal problém riešenia pravdivosti jazykových výpovedí. V konkrétnych jedinečných prípadoch to nebolo ťažké. Problémy ale nastali s potvrdením všeobecných výpovedí. Objavili sa indukzívne postupy, ktoré to čiastočne riešili, hlavne metódou neúplnej indukcie. Dospelo sa aj k úplnej indukcii, ale to všetko bolo nedostatočné.*

*Išlo hlavne o uznanie platnosti a pravdivosti všeobecných princípov, ktoré by zaručili platnosť tvrdení, ktorými ľudia chceli objaviť podstatu sveta, v ktorom žili. Snaha po formulácii takých tvrdení viedla hlavne v starovekom Grécku k vzniku prvých pokusov vedecky vysvetľovať podstatu sveta vytvorením prvých filozofických systémov. Bolo to pre vedu najdôležitejšie obdobie, lebo takto vlastne vznikala. To sa ale takým spôsobom tlačila do povedomia ľudí nová veľmi presná metóda uvažovania, ktorá sa objavila na konci obdobia vznikom deduktívnej metódy potvrdzovania platnosti všeobecných tvrdení vznikom Aristotelovej a stoickej logiky v 4. storočí pred Kristom.*

### **3. Etapa dedukcie**

*Aristotelovým dielom sa skončilo obdobie modálnej logiky a dominantnou sa stala metóda logickej dedukcie. Vzniklo deduktívne obdobie rozvíjania sa jazyka. Zavŕšilo sa v dvadsiatom storočí etapou formalizácie deduktívnych postupov, objavením sa všeobecných zákonov*

výstavby jazyka, ktoré viedli k vytváraniu voliteľných jazykových systémov, ktoré sa dali aplikovať aj v umelo vytváraných mechanických a elektrotechnických zariadeniach, ktoré nazývame počítače.

Dedukcia sa stala mierou vedeckosti systémov, v ktorých sa dala použiť. Dnes však vieme, že svojou podstatou je dogmatická a po jej ovládnutí aj obmedzujúca pri voľbe tvrdení, ktoré môžeme používať. To dáva možnosť prijať nový predpoklad, že obdobie prísnej dedukcie sa prekonáva. Na riešenie niektorých problémov fyziky sa používajú postupy, ktoré narúšajú prísne princípy dedukcie.

Napríklad, v matematike sa nedá definovať druhá odmocnina zo záporného čísla, ale napriek tomu sa zaviedlo ako primitívny termín imaginárne číslo „i“. Jeho zavedením sa objavili predtým nemožné riešenia imaginárneho času pri riešení rovníc pre popísanie zákonitostí elementárnych častíc v atómových jadrách. Dajú sa prijateľne popísať ich predpokladané vlastnosti na základe teórie pravdepodobnosti. To bolo potvrdené aj Heisenbergovým objavením princípu neurčitosti pri popisovaní vlastností častíc atómu.

. Ak ale násobíme imaginárnym číslom hodnoty času, dostávame imaginárny čas, ktorý potom umožňuje vydávať za vedecké aj javy, ktoré jednoznačne protirečia zákonitostiam fyziky vyplývajúcim z princípu existencie štyroch základných síl vo fyzike, princípom zachovania, princípom neexistencie nadsvetelnej rýchlosti a posúvajú vedu do oblasti „sciece fiction“. Vzniká otázka, či je to ešte veda, či hovorí o reálnom svete, ved' už samotný názov „imaginárne číslo“, imaginárny čas hovorí o týchto javoch ako o nereálnych. Ak by to skutočne platilo, otvárala by sa nová etapa vo vývoji jazyka, ktorú môžeme nazvať nasledovne.

#### **4 Etapa. otvorenia dedukcie**

*Uvedomelé porušenie zásady dedukcie, že pri jej konštrukcii aplikácii nesmieme používať ako základné pojmy výrazy, ktoré vedú k logickému sporu a nedefinovatelné výrazy. To sú také vážne porušenia prísnych pravidiel dedukcie, že možno skutočne vedú k vzniku novej etapy rozvoja jazyka, ale tvrdiť to môžeme len s výhradou, a či to bude dobrý tvorivý počin alebo sa tým len snažíme nahradiť svojimi umelými zásahmi do jazyka nový typ fyziky a v konečnom dôsledku zasahujeme aj do ontológie stvoriteľa. Sú to síce zaujímavé teórie, ale doposiaľ neboli potvrdené žiadnym pozorovaním či experimentom. O tom či ide o skutočný rozvoj fyziky nemáme odpoveď. Ak sa o to pokúšajú autori „scientie fiction“ nemôžeme nič namietat'. Nikdy sa o taký spôsob výkladu zákonitostí fyziky nepokúsili napr. I. Newton alebo A. Einstein, ale v takom zmysle sa vyjadruje o rozvoji fyziky vo svojich posledných prácach napr. aj S. Hawking a ďalší teoretické fyzici.*

*Nie sme fyzici, preto sa nám nepatrí vyjadrovať podrobnejšie o tejto problematike. Ak sa to ukáže ako plodné pre spresnenie našich popisov zákonitostí fyziky potom ide skutočne o otvorenie novej etapy rozvoja jazyka. Odpoveď nám prinesie budúcnosť.*

*V Spišskej Belej december 2007*

*František Siska, PhD.*