

Keywords: formalization, formation, formula as a thing, information, metaphysics, phenomenon, thing for others, thing in itself, thing itself.

Anton P. Železnikar
Volaričeva ulica 8
61111 Ljubljana

Ta spis se ukvarja s vprašanji formalizacije pojava, ki ga imenujemo informiranje stvari. Kako stvar informira in kako je mogoče načine informiranja formalno razložiti? Formula (7) opisuje informiranje stvari same, formula (9) in njeno razgrajevanje informiranje stvari v sebi (metafiziko stvari) in formula (23) informiranje stvari za druge. Pri tem je mogoče zaznati tudi formalno razliko med informiranjem stvari kot informacije in informiranjem stvari kot podatka, in sicer v obliki informiranja podatka samega s formulo (41), podatkovne metafizike (42) in informiranju podatka za druge (43). Okvirno je opisan primer informiranja matematične formule. S tem se uvaja informacijski jezik, ki opisuje fenomenalnost stvari, tj. njeno pojavnost kot realnost, metafiziko in informacijo za druge.

Informing of Things II

This essay deals with the formalization of phenomenon called informing of things. How does a thing inform and how it is possible to explain formally several modes of informing? Formula (7) describes the informing of thing itself, formula (9) and its decomposition the informing of thing in itself (metaphysics of thing), and formula (23) the informing of thing for others. Within this philosophy it is also possible to distinguish the formal difference occurring between the informing of thing as information and informing of thing as data, so, it is possible to determine the informing of data itself by formula (41), data metaphysics (42), and the informing of data for others (43). Informing of a mathematical formula is described in a general way. This essay introduces an informational language for description of phenomenality of things, that is, for a thing's phenomenality as reality, metaphysics, and information for others.

Stvar in informacija

Osnovno vprašanje v okviru informacijske filozofije ostaja prej ko slej, kaj je informacija in kako informira. V okviru formalne teorije informacije, kjer je cilj konstruiranje formul in sistemov formul za opisovanje pojavov, dogodij, scenarijev, procesov, oblik stvari in njihovih stvarnosti, se nujno pojavi vprašanje posebnega jezika, ki je logika stvari v območju stvarnega informiranja. To disciplino bi lahko poimenovali ustrezno s posebnim imenom, ki bi bilo simbol za tovrstno informacijsko logiko, npr. kot *informologija*. Informologija bi bila naravi informacije značilen in dovolj kompleksen jezik za opisovanje informacijskih entitet, ki so lahko fenomenalne (fenomenologija) tudi v eidetičnem, kognitivnem, teleološkem smislu.

V prvem poskusu premisleka o informaciji se ponuja pojem »formacija«, ki bi lahko bil splošnejši od pojma »informacija«. Če je vsaka stvar neka formacija, potem bi bila formacija stvari izvor in mesto informacije. Pri tem bi formacijo kot stvar oziroma stvar kot formacijo pojmovali dovolj široko, kot npr. poljubno entiteto, pri kateri ugotavljamo njeno strukturo in organizacijo, njeno pozicijo in atitudo v odnosu do okolja in same sebe in s tem njeno »pojavljanje« (javljanje, nagovarjanje oziroma pojmovne izpeljanke iz *grškega* glagola $\varphi\alpha\iota\nu\omega$). Formacija, ki je kot formacija opazljiva, zaznavna, ki postaja ali je predmet razumevanja, ni le oblikovna stvar v ožjem pomenu, temveč je prav tako procesna, posamična, sistemska oziroma fenomenalna. Z besedo »fenomenalna« mislimo formacijo pojavljanja, in sicer tako, kot se formacija pojavlja kot čista realnost (formacija sama, formacija na sebi), kot formacija v sami sebi (navzven zakrita ali nikoli do konca odkrita formacija, tj. kot metafizika formacije) in nazadnje kot formacija za druge (od zunaj, z drugimi formacijami opazovana, zaznana formacija).

Kakšne so razlike med materialno in duhovno, oblikovno in procesno, strukturno in organizacijsko formacijo? Pri materialni formaciji se lahko postavimo na fizikalno (fundamentalistično naravno, naturalistično, naravoslovno) stališče, da

imamo opravka s fizikalno (molekularno, atomsko, kvantno, sevalno, valovno itd.) formacijo, v okviru katere je mogoča vsa znana in neznana fizikalna fenomenalnost (nastajanje raznovrstnih, možnih materialnih oblik in procesov v formaciji, zunanjih vplivov na formacijo, skratka vseh mogočih fizikalnih fenomenov, povezanih s formacijo). Materialna formacija skupaj s procesi v njej je podlaga duhovni formaciji; tu mislimo npr. možgane ali splošneje osrednji živčni sistem kot materialno formacijo, v kateri nastaja fenomenalnost (pojavnost, procesnost, dogodje) duhovne formacije (uma, razuma, zavesti, nezavesti, njihovih dogodij). Primer duhovne formacije, ki jo lahko opazujemo, je npr. zavest ali zavedanje določene informacije in v okviru zavesti (spontano, cirkularno) pojavljajoče opredmetene zavestne in nezavestne formacije.

Duhovna formacija živega človeka seveda ni zgolj »izmišljotina« (npr. čista fikcija, imaginacija). Pri današnji stopnji znanstvene zavesti je mentacija živega bitja sistemski fenomen nevronske mreže, tj. fiziološko zapletene in dinamično (procesno in strukturno) nastajajoče formacije nevronov in njihovih fizičnih in procesnih povezav in pogojenosti. Duhovnost je procesnost, pojavnost, materialno gibanje, spontana in cirkularna povezava miselnih formacij v okviru nevronske formacije. Duhovnost postaja skozi zavestno pojavnost razvidna, kot formacija zavestne formacije razločljiva, predmet razumevanja s posebnim pomenom. Nastajajoča duhovnost v nevronskih mrežah cerebralnih korteksov (v možganih) je oblikovno in procesno nastajajoča materialna (fizikalna, naravna) formacija formacij, formacijskih fenomenalitet (pojavnosti, fenomenalnosti). S tem nismo o duhovnosti povedali ničesar presenetljivega (novega), le osvetlili smo mentacijo z določenega, dovolj splošnega, fenomenološko formativnega vidika, ki ima svoj temelj v materialističnem in idealističnem razumevanju duhovnosti, tj. v posebni miselni formaciji razumevanja kot fenomena.

Oblikovna in procesna fenomenalnost sta le navidezno povsem razločljivi, dejansko pa gre za njuno fenomenalno povezanost. Oblika stvari je

njena zunanost, razpoznavna notranja zgradba, vendar tudi druga procesna pojavnost v okviru strukture in organizacije stvari. Za t.i. obliko se vselej skriva fizikalna fenomenalnost stvari, ki je lahko razpoznavna do določene strukturno-procesne stopnje. Tradicionalno umevanje strukture je le pogoj za nastajanje razumevanja določenih fizikalnih procesov v tej strukturi. Pri formaciji oblike kot stvari mislimo še vso njeno predstavljivo pojavnost, prepletano in nastajajočo procesnost v znanem in neznanem pomenu.

Strukturna in organizacijska formacija stvari sta sicer lahko razločljivi, vendar sta v fenomenu stvari (krožno in paralelno) soodvisno povezani, ko ena drugo pogojujeta, vzajemno nastajata in se odvisnostno spreminjata. Organizacija je procesni videz strukture, struktura v spreminjanju in nastajanju, gibanje in utripanje strukture kot oblikovnega in procesno pojavljajočega fizikalnega sistema stvari. Organizacija je akcija in potencial strukture za strukturne spremembe, je opazljivo dogodje stvari, njena strukturna relacijskost, prepletenost, pogojnost in posledičnost.

Če vse zapisano velja za stvar kot oblikovno-procesno formacijo, potem je vprašanje, kako stvar kot formacija informira in kako je informirana. Nahajamo se pred miselnim obratom iz pojmovanja formacije, stvari kot formacije, v pojmovanje formacije kot »in—formacije«, ki zapira pojmovanje formacije v formacijo. Stvar lahko informira le kot formacija, saj ne razumemo (se ne zavedamo, priznavamo) predformacijskega (še ne formacijskega) ali postformacijskega (nadformacijskega, onkrajformacijskega) stanja stvari. Vsakokrat, ko izrečemo besedo »informacija«, imamo v mislih pojavljanje konkretne stvari ali, kot rečemo, entitete (filozofsko tako ali drugače bivajočega, tubitnostnega). Informacija tedaj pojavno zastopa (označuje, predstavlja) določeno stvar. In če se postavlja izvorno vprašanje, kaj je informacija, potem je lahko splošen odgovor le eden: »Informacija je sinonim za pojavljajočo stvar, za njeno formacijo.« Zaradi takega stališča lahko v okviru jezikovnega razumevanja namesto o »informiranju informacije« govorimo o »informiranju stvari« ali filozofsko še naprej o bistvu, bivanju, biti, naravi stvari. Informacija je tedaj

preprosto stvar v njeni pojavnosti in procesnosti, v fenomenalnosti njene stvarnosti. *Latinska* beseda *res* (rei, f.) ima pomene stvar, zadeva, dogodek, v množini pa še svet, vesolje, narava, pa še pogoj, položaj, okoliščine, odnos itd. Stvarnost je pojavljanje stvari oziroma tudi realnost pojavljajočega.

Formalna zasnova informiranja stvari

Razprava z vidika informiranja stvari nudi nekatere spoznavne (razumevne) olajšave v primerjavi z razpravo o informiranju informacije. Kdorkoli se namreč lahko kritično vprašuje, kaj sploh pomeni informacija kot stvar in kako se kot posebna stvar lahko razumeva. Informacija se namreč vobče (običajno) ne pojmuje kot predmet, stvar, entiteta temveč veliko bolj kot apriorni, megleno predočljiv pojav sporočanja. Stvar kot stvar pa je lahko predmet oziroma objekt, o katerem je vsaj načelno možna tudi filozofsko-formalna ali celo matematično-teorijska kontemplacija (npr. stvar kot formaliziran matematični objekt, ki pripada množici stvari-objektov).

V tem poglavju želimo pojasniti tri različne vidike informiranja stvari, ki niso pomembni le za informatiko in njeno tehnologijo ampak tudi za filozofijo in matematiko. Kolikor mogoče enostavno in bistveno želimo raziskati informiranje stvari, in sicer kot **informiranje stvari same**, kot **njeno metafiziko** in kot **informiranje stvari za druge**. Bralec sam naj razsodi, kako formalni koncepti lahko povratno-bistveno vplivajo na razumevanje fenomena stvari v okviru filozofije same.

Pristop k razločevanju (razpiranju) narave stvari same ali k razloki (dosežku razločevanja) te narave (*franc.* *différance* s črko a in ne s črko e) bo kot vselej na začetkih določenih filozofij in teorij aksiomatičen oziroma definitoren. Za avtorjev okus bi bila kot definitorna informacija primernejša mehkejša implikacija, kar pa bi lahko povzročilo tradicionalne formalne zaplete. Implikacija vobče ne bo primordially aksiomatsko izhodišče konstruiranja formalnih začetkov (aksiomov), temveč bo ta (v določenem pomenu

definitorna) vloga podeljena t.i. definicijski ekvivalenci (znak oziroma informacijski operator \Leftrightarrow_{Df}), ki je hkrati dovoljenje za neomejeno (spontano) formalno substitucijo v okviru konkretne ekvivalence. Definicijska ekvivalenca bo partikularna oblika informacijske ekvivalence \Leftrightarrow , katero bo mogoče podobno kot splošni informacijski operator \models ekvivalenčno partikularizirati. To seveda ne pomeni, da ne bomo informacijske implikacije uporabljali pri oblikovanju (konstruiranju) smisla veljavnih definicijskih ekvivalenc.

V formulah bomo stvari označevali z malimi grškimi črkami $\alpha, \beta, \dots, \omega$. Ti simboli bodo v formulah označevalci, ki kažejo na konkretne stvari, tj. na označence kot poljubno oblikovno in procesno kompleksne formacijske entitete. To kratkoma pomeni, da je mogoče označevalce dekonstruirati (dekomponirati, razstavljati) v formule z več označevalci, ki kažejo na svoje označence. Sam označevalec bo formalna entiteta, tj. formula dejanskega in potencialnega označevanja označenca v procesu njegovega nastajanja. Ta koncept bo, kot bomo videli, izražen z osnovnim aksiomom informiranja stvari same.

Kaj bo formula (informacijska formula)? Formula bo entiteta, ki bo na določen način označevala neko stvar kot formacijo, in sicer kot informiranje te (vobče sestavljene ali nikoli dokončno razstavljive) formacije. V formuli se bodo sicer pojavljali še znaki operatorjev in ločilni znaki (oklepaji, vejice, podpičja), vendar bodo to le pomožni znaki (pomožni, ločevalni operatorji) oziroma natančneje deli označevalcev samostojnih (razločenih) formacij v formuli. Kot bomo videli, operator (informacijski operator \models) ne bo samostojna entiteta, temveč bo pripadal v operaciji udeleženi operandom (označevalcem oziroma njihovim označencem). Pokazali bomo, kako bo tudi posamezen operand (označevalec stvari same) formula v pravkar opisanem smislu.

Informiranje stvari same

Stvar kot formacija v prostoru in času je vobče gibljiva, nastajajoča in spreminjajoča entiteta. Zamišljamo si jo kot predmet (tudi abstraktni,

duhovni predmet), ki se pojavlja. Pojavlja se tako, da ima svojo lastno (fizikalno, materialno, energijsko, valovno itd.) fenomenalnost, ki pa je pod vplivom fenomenalnosti drugih stvari in s svojo fenomenalnostjo vpliva tudi na fenomenalnosti drugih stvari. Naštete »lastnosti« stvari moramo strniti v kar se da kompaktno formulo. Pri tem pomislimo, da je stvar v prostoru in času (ta fizikalni vidik je izbran v skladu s spoznavno tradicijo) na razpolago svoji in tuji pojavnosti, skratka da biva v prostoru in času dogajanja drugih stvari. Beseda fenomenalnost skriva t.i. energijski princip, ki je določena aktivnost in pasivnost, procesnost in oblikovnost stvari. Do tu se še vedno gibljemo v okviru fizikalno možnega (fizikalno discipliniranega) razumevanja stvari.

Pri graditvi začetnega (izhodiščnega, aksiomatskega) sistema stvari kot formacije, ki informira, uvedimo najprej dve izhodiščni formuli, in sicer z utemeljitvijo (predpostavko, hipotezo), da stvar informira in je informirana. »Stvar informira« je povsem odprta formula, ki ne opredeljuje objektov, tj. stvari, ki so s stvarjo informirane (vplivane z dogodjem stvari same). Naj bo z α označena neka stvar. Vendar formula »stvar informira« govori, da stvar informira. Za glagol »informirati« uvedimo operatorski znak \models , ki označuje (vse možne) lastnosti informiranja stvari α v najsplošnejši obliki. Vsakokrat, ko izrečemo besedo »stvar«, predpostavljamo (impliciramo, hipotetiziramo, predvidevamo), da »stvar informira«. Pri tem ne izrekamo ničesar o tem, katere stvari in kako informira; torej ohranjamo popolno odprtost formule. Za »stvar α informira« zapišemo simbolično

$$(1) \alpha \models$$

Desna stran operatorja \models je prazna, kar simbolizira odprtost zapisane formule (možnost, da se na njeni desni strani pojavi kateri koli operandni, tj. stvarni označevalec oziroma formula). Pri tem je α lahko vobče formula v formuli $\alpha \models$. S formulo (1) je opisan (omogočen) aktualni in potencialni vpliv stvari na druge stvari. Hkrati s formulo (1) ne pozabljamo, da vsakokrat, ko zapišemo α , predpostavljamo že $\alpha \models$. Torej imamo opravka z

informacijsko implikacijo (operatorski znak \Rightarrow) oziroma s formulo nekega osnovnega modusa informacijskega sklepanja

$$(2) \alpha \Rightarrow (\alpha \models)$$

Formula (2) poudarja, da se ob pojavu stvari α zavedamo stvarnega informiranja stvari in da smemo ali moramo to zavest upoštevati pri graditvi (kompoziciji, induciranju, sestavljanju), izpeljevanju (deduciranju), dekonstruiranju (dekompoziciji, destrukciji) formul skupaj z njihovo univerzalizacijo in partikularizacijo.

V trenutku, ko smo izrekli predpostavko, da stvar informira, tj. informira druge stvari in samo sebe, nastane zavest, da je stvar tudi informirana, tj. vplivana s stvarmi. Tudi v tem primeru ne izrečemo določno, s katerimi stvarmi je stvar informirana, odprta ostaja torej vsa aktualnost in potencialnost informiranja (vplivanja na stvar). Odprta formula »stvar α je informirana« ima simbolični zapis

$$(3) \models \alpha$$

Leva stran operatorja \models je prazna, kar označuje odprtost zapisane formule. Pri tem je α lahko vobče formula v formuli $\models \alpha$. S formulo (3) je opisan (omogočen) aktualni in potencialni vpliv na stvar α z drugimi stvarmi. Hkrati s formulo (3) ne pozabljamo, da vsakokrat, ko zapišemo α , že predpostavljamo $\models \alpha$. Torej je v ozadju razumevanja stvari α prisotna informacijska implikacija (operatorski znak \Rightarrow) oziroma formula informacijskega sklepanja

$$(4) \alpha \Rightarrow (\models \alpha)$$

Formula (4) poudarja, da se ob pojavu stvari α zavedamo njene informiranosti (vplivanosti) s stvarmi in da smemo ali moramo to zavest upoštevati pri informacijski graditvi, izpeljevanju, dekonstruiranju (dekompoziciji) formul itd.

V formulah (2) in (4) je na površje informacijskega razumevanja stvari stopila konsekvencija, da je t.i. operator informiranja \models vselej

sestavni (konstitucionalni) del stvari α same. Kadar imamo interakcijo med dvema stvarima, je operator \models med njima (npr. v formuli $\alpha \models \beta$) izraz njune informacijske povezanosti (operatorske kompozicije obeh, v interakciji udeleženih stvari). Narava operatorja \models v konkretnem primeru je tedaj odvisna izključno od narave udeleženih stvari samih. Npr. aritmetična formula $a + b$ govori (implicitno), da sta a in b seštevljivi števili, da npr. a informira seštevljivo (v obliki formule $a +$) in da je b informirano seštevljivo (formula $+ b$). Če sta a in b števili, velja namreč $a \Rightarrow (a +)$ in $b \Rightarrow (+ b)$. O informacijski naravi matematičnih formul bomo govorili izčrpnije v posebnem poglavju.

Posledica dosedanjih izpeljav je, da se stvar α sama kaže kot informacijski sistem formul

$$(5) \alpha \models; \models \alpha$$

Ko govorimo o stvari α , predpostavljamo

$$(6) \alpha \Rightarrow (\alpha \models; \models \alpha)$$

Formula (6) poudarja navzven in navznoter pojavljajoče informiranje stvari α , možnosti njenega »izhodnega« ($\alpha \models$) in »vhodnega« ($\models \alpha$) odprtega informiranja. Na osnovi premislekov v okviru formul (1) do (6) postavimo končno naš izhodiščni aksiom stvari na sebi, ki nam bo omogočal spontano in cirkularno substitucijo v informacijskih formulah, in sicer s formulo

$$(7) \alpha \Leftrightarrow_{Df} (\alpha \models; \models \alpha)$$

Znak \Leftrightarrow_{Df} je definicijska (aksiomatska) ekvivalenca in formula (7) je osnovno pravilo za substitucijo formule α s sistemom formul $(\alpha \models; \models \alpha)$ in za substitucijo tega sistema s formulo α v informacijskih formulah.

Kaj je formula (7) kot definicija, kakšna je njena narava? Ali je ta narava definicije dopustna? Formula (7) je rekurzivna formula, saj se v njej stvar α definira z α in z operatorjem \models . Kakšen je smisel te tautološke definicije in kakšne so njene posledice? Definicija (7) ni izrazito »vsebinska«,

je predvsem »gramatična«. Ker je rekurzivna, definira α kot α -jevsko formalno razširitev v sistemu $\alpha \models; \models \alpha$ ali redukcijo tega sistema v α . Ker pa je α zaenkrat poljubna formacija (stvar, formacija, formula, informacijska entiteta), velja (7) za poljubno formacijo oziroma tudi formulo, npr. tudi za formuli sistema $\alpha \models; \models \alpha$. Posledici rekurzivne definicije α s formulo (7) sta tedaj sistematično tile:

$$(8.1) \quad (\alpha \models) \Leftrightarrow_{Df} ((\alpha \models) \models; \models (\alpha \models));$$

$$(8.2) \quad (\models \alpha) \Leftrightarrow_{Df} ((\models \alpha) \models; \models (\models \alpha))$$

Definiciji (8.1) in (8.2) govorita o odprtem informiranju formacije α , tj. o informiranju entitete $\alpha \models$ in entitete $\models \alpha$. Podobne definicije lahko nedajujemo v nedogled. Kaj pravita formuli (8.1) in (8.2)? Da entiteta $\alpha \models$, ki je prvi modus informiranja α , informira in je informirana in da entiteta $\models \alpha$, ki je drugi modus informiranja α , informira in je informirana. Itd., itd.

Vprašanje, ki ostane, je, ali je definicija (7) zadostna, da se z njo opredeli celostna narava stvari α , tj. narava formacije same oziroma stvari same? Če je temu tako, potem izven informiranja stvari same ni ničesar več in je vse o stvari zajeto z definicijo (7), in sicer tako informiranje stvari v sebi kot informiranje stvari za druge stvari. Formula (7) je zaenkrat (hipotetično) povsem zadovoljiva, saj ohranja skrajno možno odprtost (spontanost, cirkularnost) stvari same kot razpoznavne formacije.

Informiranje stvari v sebi (metafizika stvari)

Stvar oziroma formacija stvari je vselej odprta, izpostavljena vplivom drugih stvari in same sebe. Kako vpliva stvar sama nase in kako je vplivana s samo seboj kot v okolje odprt sistem? Na to specifično vprašanje bomo odgovarjali s pojmom metafizike stvari, ki je odprto informiranje stvari v sami sebi. Kaj je metafizika stvari same? To očitno ni stvar sama, kot smo jo opredelili v prejšnjem podpoglavju, je pa informacijski del stvari same. Kateri del stvari same je metafizika

kot informacija stvari v sebi sami?

Ker nam gre za formalno izpeljavo pojma metafizika, se vprašajmo, kaj vse lahko implicira aksiom (7). Entiteta α je tako kot vsaka formacija odprta tudi za vpliv entitete na sebe. Aksiom (7) omogoča, da delno zapremo njegov sistem z entiteto samo. To pa pomeni

$$(9) \quad (\alpha \models; \models \alpha) \Rightarrow (\alpha \models \alpha)$$

Desno stran implikacije (9), tj. izraz $\alpha \models \alpha$, imenujemo metafizika stvari α . Metafizika $\alpha \models \alpha$ je kot vsaka formacija tudi odprt proces, za katerega velja podobno kot v primerih (2) in (4)

$$(10) \quad (\alpha \models \alpha) \Rightarrow ((\alpha \models \alpha) \models);$$

$$(11) \quad (\alpha \models \alpha) \Rightarrow (\models (\alpha \models \alpha))$$

Tako imamo skladno z aksiomom (7) za metafiziko stvari kot poseben primer

$$(12) \quad (\alpha \models \alpha) \Leftrightarrow_{Df} (((\alpha \models \alpha) \models); (\models (\alpha \models \alpha)))$$

Stvar sama ($\alpha \models; \models \alpha$) implicira metafiziko stvari oziroma stvar v sebi ($\alpha \models \alpha$), tj.

$$(13) \quad \alpha \Rightarrow (\alpha \models \alpha)$$

in skladno z aksiomom (7) tudi

$$(14) \quad \alpha \models (\alpha \models \alpha)$$

saj je metafizika $\alpha \models \alpha$ odprta informacija stvari same α oziroma njenega odprtega sistema ($\alpha \models; \models \alpha$). Metafizika stvari je regularna (odprta) formacija (informacija) v stvari sami, to pa je vsebovanost $(\alpha \models \alpha) \subset \alpha$.

Metafizika $\alpha \models \alpha$ stvari α pa je v svojem formalnem okviru (formuli $\alpha \models \alpha$) zapopadena le kot začetni, izhodiščni scenarij pri dekompoziciji, dekonstrukciji, pomenskemu razčlenjevanju in sestavljanju razumevanja metafizike $\alpha \models \alpha$ kot kompleksne, formacijske entitete. V primeru zapisa (osnutka) $\alpha \models \alpha$ torej ne gre za primer trivialne tautologije, kot bi se to lahko domnevalo

entitet, ki se pojavljajo v okviru informiranja stvari α . Te entitete so informacija α , protiinformacija γ in umeščevalna informacija ε . Prva standardna dekompozicija formule $\alpha \models \alpha$ je tako lahko tale:

$$(9a) \quad (\alpha \models \alpha) \Rightarrow ((\alpha \models \gamma) \models \varepsilon) \models \alpha$$

Formula (9a) kaže, kako je bil operator \models v formuli $\alpha \models \alpha$ zamenjan (dekomponiran) z nečim, kar se formalno pojavlja kot

$$(9b) \quad \models \gamma \models \varepsilon \models$$

tj. kot operatorska entiteta, ki s svojo oklepajno nezaprto obliko kaže, da je operator (enostaven ali dekomponiran, tj. razčlenjen) vselej vezan na svoje operande.

Seveda pa lahko uvedemo še pojavljajoče (spremljajoče) fenomene informiranja za α , γ in ε . Te fenomene označimo vobče z \mathfrak{S} , \mathfrak{C} in \mathfrak{E} ter jih poimenujmo informiranje, protiinformiranje in umeščanje informacije. Dokompozicija začetne sheme $\alpha \models \alpha$ je potem lahko tale:

$$(9c) \quad (\alpha \models \alpha) \Rightarrow (((\alpha \models \mathfrak{S}) \models \gamma) \models \mathfrak{C}) \models \varepsilon) \models \mathfrak{E} \models \alpha$$

Ta shema predstavlja eno od smiselnih konceptualizacij metafizičnega informiranja, ki opisuje metafizično nastajanje stvari α . Zaradi cirkularne narave zadnje formule, tj. njenega desnega dela v implikaciji, so vse njene operandne komponente α , \mathfrak{S} , γ , \mathfrak{C} , ε in \mathfrak{E} cirkularno povezane in zaradi te cirkularnosti medsebojno odvisne. Seveda pa lahko ima ta odvisnost še druge oblike, npr. kot so paralelne formule, posledice nadaljnjih dekompozicij konkretnih metafizičnih situacij itd. Tako je npr. mogoče vpeljati formule

$$(9d) \quad \mathfrak{S} \models \alpha; ((\mathfrak{S} \models \mathfrak{C}) \models \mathfrak{E}) \models \mathfrak{S}; \dots$$

paralelno k temeljnim formulam ali pa jih postaviti kot samostojne formule nekega metafizičnega primera. Tako formula $\alpha \models \alpha$ informira spontano in cirkularno in prav na tak način informirajo tudi njene metafizično vpletene komponente.

Informiranje stvari za druge (opazovanje stvari)

Kakšna je fenomenologija opazovanja stvari v stvari sami? Opazovalec (označevalec ω) opazuje (sprejema neko informacijo) opaženca (označevalec α). Pri tem še ni povedano, kaj in kako opazovalec opazuje; vendar lahko opazuje le to, kar opaženec informira. Ta ugotovitev je bistvena za razumevanje fenomenalnosti opaženca kot odprte entitete (formacije stvari), ki je ali bo lahko opazovana z različnimi aktualnimi in potencialnimi opazovalci.

Stvar α informira kot stvar za druge v odprti obliki

$$(21) \quad \alpha \models$$

Opazovalec ω pri tem predpostavlja (sklepa, je prepričan, pričakuje), da stvar, ki je, informira; torej

$$(22) \quad \alpha \Rightarrow (\alpha \models)$$

Informacijska implikacija je tako (kot vobče vsaka implikacija) konstrukt opazovalne stvari, ki je lahko stvar sama (npr. metafizika stvari $\alpha \models \alpha$ kot odprta informacija) ali druga (opazovalna, vplivana) stvar (ω). V konkretnem primeru, ko opazovalec ω opazuje formacijo α , se formula (21) delno zapre, in sicer v obliki

$$(23) \quad \alpha \models \omega$$

Ta formula, ki je stvar opaženca α in njegovega opazovalca ω , je seveda še naprej odprta, saj za njo kot formacijo velja formula (7), torej

$$(24) \quad (\alpha \models \omega) \Leftrightarrow_{Df} (((\alpha \models \omega) \models); (\models (\alpha \models \omega)))$$

Opazovalni proces (23) je lahko vobče informacijsko vplivan z drugimi zunanjimi (tudi nezavednimi, neopaženimi) entitetami.

Znanstveno (ali filozofsko) opazovanje pred-

postavlja, da opazovana formacija α ni motena oziroma vplivana z opazovalcem ω . Opazovalec tako predpostavlja formulo

$$(25) \quad (\alpha \models \omega) \Rightarrow ((\alpha \models \omega) \not\models \alpha)$$

ki govori, da opazovalni proces $\alpha \models \omega$ ne vpliva na (ne informira) opazovano formacijo α . Operator $\not\models$ je informacijski operator (določenega, partikularnega) neinformiranja, tj. opazovalnega nevplivanja na opazovano stvar α .

Kaj je vobče informiranje stvari same v metafiziki drugih stvari samih? V okviru opazovanja stvari α opazuje opazovalec ω tudi sam proces opazovanja $\alpha \models \omega$, npr. kot informiranje specifične opazovalne metodologije, ki je proces nastajanja opazovalnega pomena (rezultata, razumevanja pomena) v okviru opazovalčeve metafizike $\omega \models \omega$. Opazovalec ω lahko tako predpostavlja več različnih informacijskih modusov v okviru opazovalnega procesa $\alpha \models \omega$. Ti modusi so npr. tile (od preprostih, trivialnih do čedalje bolj zapletenih):

$$(26) \quad (\alpha \models \omega) \Rightarrow (\alpha \models (\omega \models \omega));$$

$$(27) \quad (\alpha \models \omega) \Rightarrow ((\alpha \models \omega) \models (\omega \models \omega));$$

$$(28) \quad (\alpha \models \omega) \Rightarrow ((\alpha, (\alpha \models \omega)) \models (\omega \models \omega))$$

itd. ad infinitum. V okviru opazovalne formacije ω se pojavlja neko razumevanje kot informiranje stvari α in to razumevanje \mathfrak{S} stvari α (zaradi α), označeno z \mathfrak{S}_α , povzroča nastajanje (generiranje) pomena $\pi_\omega(\alpha)$ entitete α . Opazovalna formacija se tako vobče sooča s svojim razumevanjem opazovane formacije, s katerim se generira pomen (smisel) opazovanja opazovane formacije α . Tako dobimo naposled informacijski modus opazovalnega razumevanja fenomena α v obliki

$$(29) \quad (((\alpha, (\alpha \models \omega)) \models (\omega \models \omega)) \models \mathfrak{S}_\alpha) \models \pi_\omega(\alpha))$$

Formulo (29) smo zapisali v neimplikativni obliki kot proces opazovanja, ki ga izvaja entiteta ω . Ta proces je implicitni cikel opazovanja, ko se opazovalni pomen $\pi_\omega(\alpha)$ povratno informacijsko navezuje na sestavljeno entiteto $(\alpha, (\alpha \models \omega))$ na

začetku formule.

Kako se vobče razumevanje stvari α in skozi to razumevanje nastajanje pomena o stvari α pri opazovalni entiteti ω pojavlja v osnovnem procesu $\alpha \models \omega$? Kaj označuje osnovni proces $\alpha \models \omega$ oziroma skupni operator \models operandov α in ω tega procesa? Operator \models je namreč skupni, z obema operandoma pogojeni operator, torej nekakšna kompozicija informacijskega stika med entitetama α in ω , in sicer tako, da entiteta α vpliva (informacijsko) na entiteto ω . Operator informiranja je vselej lastnost informirajoče entitete, del njene »biti«, njene eksistence, kot smo opredelili s formulama (1) in (3). Prav pri opazovanju stvari s stvarjo imamo priložnost, da to lastnost pojasnimo tudi s stališča operatorske kompozicije.

Oglejmo si najprej, kaj bo operatorska kompozicija v osnovnem opazovalnem primeru $\alpha \models \omega$. V tem primeru gre za spojitev dveh samostojnih procesov, in sicer

$$(30) \quad \alpha \models; \models \omega$$

V prvem primeru, tj. $\alpha \models$, informira stvar α v prostor in čas, in sicer na sebi svojstven način. Torej lahko združimo svojstvenost informiranja stvari α in njeno odprtost v prostor in čas s formulo

$$(31) \quad \alpha \models_\alpha \circ \models$$

Operator $\models_\alpha \circ \models$ je operatorska kompozicija (znak \circ) operatorjev \models_α in \models , kjer je zadnji operator zopet operator splošnega tipa, ki se lahko veže kamor koli, na katero koli (vplivano) stvar.

V drugem primeru, tj. $\models \omega$, je stvar ω informirana v prostoru in času, in sicer na sebi svojstven način. Zopet lahko združimo svojstvenost informiranosti (vplivanosti) stvari ω in njeno odprtost v prostor in čas s formulo

$$(32) \quad \models \circ \models_\omega \omega$$

Operator $\models \circ \models_\omega$ je operatorska kompozicija (znak \circ) operatorjev \models in \models_ω , kjer je prvi operator kompozicije zopet operator splošnega tipa, ki je lahko vezan kamor koli, na katero koli

(vplivajočo) stvar.

V primeru procesa $\alpha \models \omega$ gre torej za stik pojavov (31) in (32) brez posredovanja neke tretje stvari. Sistem

$$(33) \quad \alpha \models_{\alpha} \circ \models; \models \circ \models_{\omega} \omega$$

je tedaj spojljiv v kompozicijo parcialnih sistemov v »točki« \circ , tj. v obliko

$$(34) \quad \alpha \models_{\alpha} \circ \models_{\omega} \omega$$

Tudi osnovna opazovalna (α -vplivna) formula $\alpha \models \omega$ je nastala s spojitvijo sistema $\alpha \models; \models \omega$. Tako je operator \models v bistvu spojni (in razločevalni) operator. Formula (34) je tedaj posledica premisleka o informiranju procesa $\alpha \models \omega$. Torej imamo

$$(35) \quad (\alpha \models \omega) \Rightarrow (\alpha \models_{\alpha} \circ \models_{\omega} \omega)$$

Formula (35) govori o naravi informiranja stvari, o tem, kako stvar informira drugo stvar, kakšen je možen vpliv informirajoče stvari na informirano stvar, kako je medsebojno informiranje stvari vselej pogojeno z nagovorom stvari, ki informira, in s poslušanjem stvari, ki je informirana. Operacijski znak \circ v operatorski kompoziciji $\models_{\alpha} \circ \models_{\omega}$ je v bistvu znak razločevanja med informiranjem entitete $\alpha \models_{\alpha}$ in entitete $\models_{\omega} \omega$. Tu gre torej za opaženo razloko (*franc.* *différence*) med procesoma α in ω v sestavljenem informacijskem procesu $\alpha \models \omega$.

Kaj je tedaj informacija kot stvar sama?

Na to vprašanje lahko odgovorimo šele potem, ko smo delno odgovarjali na vprašanja, kaj je stvar sama, kaj je njena metafizika in kaj je stvar za druge. Poudarili smo, da je stvar sama vsa njena aktualna in potencialna informacijska fenomenalnost, da je torej v pojmu stvari same zapopadena tudi njena metafizika in to, kar je stvar za druge, tj. kako se stvar sama pojavlja v metafiziki drugih. Formula (7), ki za α implicira sistem $(\alpha \models; \models \alpha)$, je tedaj vseobsegajoča (vseupoštevajoča) formula glede na α , v njej je vsebovano (zaobjeto) vse, kar

na stvar lahko vpliva zunaj nje same, kar se kot stvar sama pojavlja znotraj stvari same in kar povzroča stvar zunaj sebe glede na poljubno in nepredvidljivo pojavljanje drugih stvari (opazovalcev). Pri vsem tem so bistvene tudi formalne razlike, ki jih je sedaj mogoče opaziti (razločevati) med stvarjo samo, njeno metafiziko in stvarjo za druge. Prav formalna predstavitev problema je povzročila, da je navedena razloka prišla do svojega lastnega nagovora tisti opazovalni entiteti, ki je za ta nagovor stvari same ostala odprta.

Vprašanje je, ali smo z razloko treh entitet v okviru vprašanja o stvari sami povedali nekaj dokončnega, bitno konstruktivnega. Seveda ne, saj smo le grobo razprli okvir možnega razpoznavanja stvari same, ki prav za prav ni le stvar sama, temveč je tudi stvar drugih stvari, v posebnih primerih pa celo pretežno stvar drugih stvari in to tako, kot druge stvari stvar samo anticipirajo. Vprašanje je sedaj, kako omenjena anticipacija stvari same pri (v) drugih stvareh vstopa v pojavljanje stvari same. Trdimo, da navedene simbolne formule informiranja stvari odgovarjajo tudi na to vprašanje, dokler ostajamo odprti za nagovor postavljenih simbolnih formul informiranja stvari.

Vpeljimo informacijski operator \subset , ki označuje operacijo (lastnost) vsebovanosti (bitiv). Naj $\xi \subset \eta$ pomeni »proces ξ je del procesa η «. Združimo formule o informiranju stvari same (7), o metafiziki stvari (9) in o informiranju stvari za druge (22) v sistem

$$(36) \quad \begin{aligned} \alpha &\Leftrightarrow_{Df} (\alpha \models; \models \alpha); \\ (\alpha \models; \models \alpha) &\Rightarrow (\alpha \models \alpha); \\ \alpha &\Rightarrow (\alpha \models) \end{aligned}$$

Ta sistem je izveden (deduciran) v samem sebi, in sicer tako, da imamo

$$(37) \quad \begin{aligned} (\alpha \models; \models \alpha) &\subset \alpha; \\ (\alpha \models \alpha) &\subset (\alpha \models; \models \alpha); \\ (\alpha \models) &\subset \alpha \end{aligned}$$

Pri nagovoru tega sistema je priporočljiva posebna občutljivost. Sistem je večkrat cirkularno strukturiran, odprt za nagovarjanje in za nagovor drugih

stvari na sebi in metafizično. Stvar sama, njena metafizika in stvar za druge so povezani konstituenti stvari, torej

$$(38) ((\alpha \models; \models \alpha); (\alpha \models \alpha); (\alpha \models)) \subset \alpha$$

Ta formula se tedaj vendarle razlikuje od razčlenjene oblike te formule, ki bi bila sistem

$$(39) \begin{aligned} (\alpha \models; \models \alpha) \subset \alpha; \\ (\alpha \models \alpha) \subset \alpha; \\ (\alpha \models) \subset \alpha \end{aligned}$$

s katerim je partikularna razčlenjenost stvari same, njene metafizike in stvari za druge pokazana eksplicitno glede na α . Ta razčlenjenost pa nikakor ni definitivna, saj velja do nadaljnjega (in kar naprej in tako dalje)

$$(40) \subset \alpha$$

kot odprta formula.

Pojavnost informiranja stvari

Kako informirajo stvari oziroma njihove formacije kot najbolj enostavne stvari in kot strukturalno in organizacijsko medseboj prepletene entitete? Kaj sploh je najenostavnejša, še informacijsko sprejemljiva, do skrajnosti poenostavljena formacija stvari? Kako stvari lahko medsebojno vplivajo na svoje formacije, kaj je lahko formacija delnih formacij stvari samih? Na ta vprašanja bomo odgovarjali v naslednjih dveh podpoglavjih.

Podatek kot posebna oblika formacije stvari

Kako informira podatek kot stvar sama, kaj je njegova metafizika in kaj je podatek za druge? V čem je podatek različen — če je sploh različen — od splošnega pojma informacije v formuli (7) in kakšna je njegova posebna, glede na formulo (7) partikularna opredelitev? Katere »enostavnejše« (reducirane) oblike opredelitve informacije so sploh mogoče?

Asociacija, da je podatek enostavnejši od informacije, je predvsem zgodovinsko-razvojna. Podatek naj bi bilo nekaj, kar še ni informacija v popolnem informacijskem smislu. Podatek je predvsem zanesljiva informacija, tj. stabilna, nespremenljiva informacija, ki »ostaja« informacijski fakt, tj. bistvo podatka. Vendar preglejmo analitično, ali je to povsem res in ali ne gre pri podatku že za specifično partikularizacijo (konkretnost) splošnega pojma informacije, izraženega s formulo (7).

Podobno kot za pojem informacije je tudi za podatek kot specifičen informacijski pojav mogoče opredeliti, kaj je podatek sam, kaj njegova metafizika in kaj je podatek za druge. Ta primer je zanimiv, ker gre za partikularizacijo formule (7), ki je definicija oblike $\alpha \Leftrightarrow_{Df} (\alpha \models; \models \alpha)$. Za podatek δ sam imamo podobno kot za vsako drugo informacijsko entiteto najprej v splošni obliki

$$(41) \delta \Leftrightarrow_{Df} (\delta \models; \models \delta)$$

Kakšna je tedaj bistvena razlika med to formulo in formulo (7)? Razlika je očitno v informiranju podatka, ki naj pojavnost oziroma informacijsko učinkuje kot nespremenljivo dejstvo. Vsako dejstvo pa mora predvsem ohranjati svojo pojavnost (podatkovnost) kot danost, ki naj obvelja tako ali drugače enkrat za vselej. Iz formule (41) seveda lahko izpeljemo vse nadaljne posebne oblike (metafizika podatka in podatek za druge).

Metafizika podatka je tedaj njegova nespremenljiva identiteta, ko se splošna formula informacijske metafizike $\alpha \models \alpha$ partikularizira (prevesi) v podatkovno metafizično identiteto

$$(42) \delta \Leftrightarrow_{Df} (\delta = \delta)$$

To formulo izpeljemo iz formule (41) tako, da upoštevamo operatorsko kompozicijo oblike $\models \circ =$, ki se pojavi v okviru operandne kompozicije $(\delta \models) \circ (= \delta)$. Operatorska kompozicija $\models \circ =$ se vselej reducira v operator $=$. Medtem ko ostaja informiranje podatka δ neomejeno odprto pa ostaja informacijski vpliv na podatek ničten zaradi aksioma (42). Ta aksiom onemogoča (preprečuje) kakršno koli nastajanje že nastalega podatka, ki se

je ob nekem dogodku, tj. pri svojem nastanku, pojavil kot dejstvo. Torej velja za podatek eksplicitna predpostavka

$$(43) \quad \delta \Rightarrow (\delta \models; \delta = \delta)$$

ali tudi implicitno

$$(44) \quad \delta \Rightarrow ((\delta = \delta); (\delta = \delta) \models; \not\models (\delta = \delta))$$

Značilnost podatka v primerjavi s splošno definicijo informacije je v njegovi neinformiranosti (enakosti), tj. v implikaciji

$$(45) \quad (\delta = \delta) \Rightarrow (\not\models \delta)$$

Odprtost podatka za njegovo nastajanje, ko je podatek že nastal, naj bi bila tako nična. Seveda pa tudi podatek enkrat nastane, ima svoj začetek, svoje bivanje kot nespremenljiva identiteta in svoj konec (pozabo, zbris, izginotje). Pokazali bomo, kako so različne formalne entitete, za katere si domišljamo njihovo spremenljivost, v bistvu le podatkovne stvari, ki so bile (tudi nezavedno) podatkovno zasnovane že na samem začetku.

Čeprav velja za podatek formula $\delta \Leftrightarrow_{Df} (\delta \models; = \delta)$ pa to vobče ni res pri opazovanju podatka δ z opazovalcem ω . Za proces opazovanja $\delta \models \omega$ spet velja formula (7), tj.

$$(\delta \models \omega) \Leftrightarrow_{Df} ((\delta \models \omega) \models; \models (\delta \models \omega))$$

Pri $= \delta$ imamo vendarle $\models (\delta \models \omega)$. Čeprav je podatek (npr. zapis, fotografija) δ vselej enak pa je njegovo opazovanje $\delta \models \omega$ regularna informacijska entiteta, odprta za informiranje opazovalca in drugih opazovalcev, to pa je lastnost $\models (\delta \models \omega)$. Zaradi tega je podatek δ v okviru opazovanja $\delta \models \omega$ tako stvar opazovalne informacijske logike in še posebej opazovalne entitete same.

Medsebojni vpliv formacij stvari

Medsebojni vpliv formacij stvari zadeva v svojem bistvu informiranje stvari za druge stvari. Odprtost informiranja stvari α v obliki $\alpha \models$ lahko povzroči informiranost (vplivanost) zaradi odprtosti sprejemnikov (vplivancev) β, γ itd. v oblikah $\models \beta, \models \gamma$ itd. Torej informiranje stvari implicira obstoj stvari, ki bodo informirane. Imamo

$$(46) \quad (\alpha \models) \Rightarrow ((\exists \beta, \gamma, \dots) \cdot (\alpha \models \beta; \alpha \models \gamma; \dots))$$

kjer je \exists eksistencialni informacijski operator in vobče $\exists \xi$ odprta eksistencialna formula za ξ ($\xi = \beta, \gamma, \dots$). Entiteta ali entitete, ki informira ali informirajo eksistenco drugih stvari β, γ, \dots , ostaja odprta (nedoločena) ali ostajajo odprte. Informacijski operator \cdot povezuje eksistencialno formulo s pripadajočo namensko formulo ($\alpha \models \beta; \alpha \models \gamma; \dots$).

Kot zanimivost navedimo še primer medsebojnega učinkovanja dveh stvari α in β , ko imamo npr.

$$(47) \quad (\alpha \models \beta; \beta \models \alpha) \Rightarrow ((\alpha \models \beta) \models \alpha; ((\beta \models \alpha) \models \beta))$$

kjer prihaja do izraza cirkularna narava informacije (cikla za α in β) in je mogoče konstruirati raznovrstno informacijsko aksiomatiko pomnjenja, hermenevtike in drugih semantično cirkularnih pojavov.

Naslednje vprašanje v okviru medsebojnega vpliva stvari zadeva nekatera bistvena razločevanja alternativnega informiranja stvari. V tem okviru je mogoče konstruirati določene aksiome, ki kažejo posebnosti narave t.i. informacijske logike. Vzemimo najprej tale aksiom:

$$(48) \quad (\alpha \models \beta) \Rightarrow (\beta \models \alpha)$$

Entiteta » α informira (vpliva na) β « informacijsko implicira entiteto » β je informirano (vplivano) z α «. Ti entiteti sta lahko medseboj povsem različni,

saj v prvem (implikacijso levem) primeru α vpliva na β , v drugem (implikacijsko desnem) primeru pa je β vplivano z α . Operatorja \models in \models sta tedaj alternativno različna. Drugi smiselni aksiom je tudi

$$(49) (\beta \models \alpha) \Rightarrow (\alpha \models \beta)$$

Entiteta » β je informirano (vplivano) z α « informacijsko implicira entiteto » α informira (vpliva na) β «. Podobno kot v prvem primeru gre tudi tu za alternativno informiranje levega in desnega dela informacijske implikacije, kjer sta $\alpha \models \beta$ in $\beta \models \alpha$ različna (lahko alternativna, možna) procesa. Posledica tega je formula

$$(50) \neg((\alpha \models \beta) \Leftrightarrow (\beta \models \alpha))$$

ki je informacijska negacija (operator \neg) ekvivalence (operator \Leftrightarrow) procesov $\alpha \models \beta$ in $\beta \models \alpha$.

Naslednje vprašanje, ki ga je smiselno postaviti v okviru medsebojnega vpliva formacij stvari, je vprašanje zavedanja in nezavedanja vpliva stvari samih. Zavedanje je povezano z lastnostjo opazovanja vpliva ene stvari na drugo oziroma z vplivanostjo stvari z drugo stvarjo. Če npr. α opazuje proces svojega vpliva na β , tj. proces $\alpha \models \beta$, imamo

$$(51) (\alpha \models \beta) \models \alpha; \\ \alpha \models (\beta \models \alpha)$$

Tu vidimo, kako prav α kot opazovalec opazuje distinkcijo med procesoma $\alpha \models \beta$ in $\beta \models \alpha$, se — kot rečemo — zaveda procesiranja (vplivanja) na β in distinkcije enega in drugega primera informiranja. Nezavedanje tega, pravkar opisanega pojava bi lahko eksplicitno izrazili z uvedbo posebnih operatorjev neinformiranja, npr. kot

$$(52) (\alpha \models \beta) \not\models \alpha; \\ \alpha \not\models (\beta \models \alpha)$$

ali pa tudi še drugače. S tem primerom bi eksplicitno poudarili nezavedanje takega ali drugačnega informacijskega vpliva α na β s strani α .

Informiranje matematične formule

Kaj je matematična formula (kratko MF) sama, njena metafizika in kaj je kot formula za druge? Na primeru MF je mogoče pokazati, kaj je formula kot predpis, kako ta predpis kot algoritem uresničuje svoje predpisano in kaj lahko pomeni formula za njene opazovalce, npr. za matematike oziroma tiste, ki jo »razumejo« in za tiste, ki zanjo nimajo le »čistega« matematičnega razumevanja.

Matematična formula je vobče informacijski (literarni, pisni, algoritmični, pedagoški) pomenski zapis (konstrukt, izraz), ki je na dobro oblikovan (*angl.* well-formed, dogovorjen, matematično legalen oziroma razumljen) način sestavljen iz formalnih (operacijskih, operandnih, relacijskih, ločilnih itd.) simbolov z dodatnim (še drugim, največkrat implicitnim, zavednim in nezavednim) pomenskim oziroma razumevnim ozadjem. Zaenkrat naj bo širši pomen MF, označen s $\varphi(\xi)$, informacijska entiteta, ki pojasnjuje matematični predpis (formulo, algoritem, funkcijo, funkcional, enačbo, spremenljivčno odvisen matematični sistem formul itd.), matematično-označevalno formuliran kot $f(x)$. Medtem ko naj bi bil $f(x)$ čista matematična forma (abstraktni zapis z matematično določenim pomenom), razumevanje katere je v okviru disciplinarne matematike standardizirano vobče z $F(X)$, pa je $\varphi(\xi)$ informacijsko (naravno, metafizično in drugo) razumevanje tega prečiščenega (disciplinarnega) pomena, torej tista entiteta, ki pomeni $f(x)$ hkrati kot stvar samo, njeno metafiziko in stvar za druge. Kaj je tedaj formula $f(x)$ v perspektivi njenega aktualnega in potencialnega razumevanja $\mathfrak{F}(\mathfrak{X})$, s katerim nastaja pomen $\varphi(\xi)$?

Ker je $f(x)$ standardiziran (matematično disciplinaren) pomen, obstaja zanj bolj ali manj predpisano (pravzaprav natančno, enoumno) matematično razumevanje, ki ga označimo z $F(X)$. V okviru matematike se formula (matematični simbolni zapis) $f(x)$ razumeva kot sistem cirkularnih procesov

$$(53) \quad (f(x) \models F(X)) \models f(x); \\ (x \models X) \models x$$

kjer je X še matematično razumevanje zadevne množice spremenljivk x . To razumevanje prav-zaprav intencionalno (nezavedno) poudarja enopomenskost formule $f(x)$, tj. njeno podatkovno metafizičnost (tavtološkost), torej

$$(54) \quad ((f(x) = f(x)) \models F(X)) \models (f(x) = f(x)); \\ ((x = x) \models X) \models (x = x)$$

Formula $f(x) = f(x)$ izraža pomensko ireduktibilnost, ki je determinirana podatkovnost zapisa $f(x)$. Kaj se skriva za simbolnim zapisom $f(x)$, ki ga matematiki razumevajo skozi $F(X)$? Kakšna je metafizika formule $f(x)$?

V konkretnem primeru $f(x)$, ko so za ta zapis določeni vsi podatki (argumenti, postopki za izračun ali določanje vrednosti pri izbranih argumentih), se lahko izračuna ali določi vrednost formule (npr. funkcije) $f(x)$ v okviru matematičnega razumevanja $F(X)$ formule $f(x)$ in razumevanja X njenih argumentov x . Ta proces razumevanja je za dano formulo vselej ponovljiv, kar pomeni, da daje ponovljive (predvidljive) rezultate za formulo $f(x)$. Razumevanje $F(X)$ formule $f(x)$ in razumevanje X njenih argumentov je dobro (natanko) opredeljena receptura (postopkovnost, procedura) in vsa ta informacija oblikuje metafiziko (matematično legalnost) formule $f(x)$. Ta legalnost lahko doseže tako stopnjo, da je izračun formule $f(x)$ mogoče uresničiti tudi s strojem (tehnološkim orodjem). V tem primeru orodje samo razpolaga z ustreznim (legalnim) razumevanjem $F(X)$ in X .

Metafizičnost matematične formule $f(x)$ je tako zajeta v scenariju, ki ga opisuje formula (53) in skozi optiko narave njene podatkovnosti še formula (54). Pri tem velja za formulo $f(x)$ in njene argumente x tudi podatkovni ekvivalenčni princip, in sicer

$$(55) \quad x \Leftrightarrow_{Df} (x \models; = x); \\ f(x) \Leftrightarrow_{Df} (f(x) \models; = f(x))$$

V teh formulah sta prav $= x$ in $= f(x)$ definitorni formulami, s katerima neka, tu neopredeljena teorija, opredeljuje (definira, enači s pripadajočima pojmomoma) zapisa (znaka) x in $f(x)$. Tako je npr. $y = f(x)$ definicijsko informirano z neko teorijo \mathfrak{X} v obliki $\mathfrak{X} \models (y = f(x))$.

Kompleksen cikel razumevanja in nastajanja pomena argumentov x in formule $f(x)$ je mogoče opisati z upoštevanjem širšega razumevanja \mathfrak{X} , $\mathfrak{Y}(\mathfrak{X})$, ki temelji v naravi naravnega in ne le matematičnega jezika oziroma v mišljenju, in sicer v obliki formule

$$(56) \quad (((x, f(x) \models X, F(X)) \models \mathfrak{X}, \mathfrak{Y}(\mathfrak{X})) \models \\ \xi, \varphi(\xi)) \models x, f(x)$$

in iz nje izpeljivih nadaljnjih scenarijev. V tem okviru je pomen ξ , $\varphi(\xi)$ utemeljen s koncepti naravnega jezika, ki so vplivali in še pomensko, tj. razumevno vplivajo na osnovno matematično formulacijo $x, f(x)$.

Informiranje računalniških programov

Računalniški program je kot informacijska entiteta lahko razumljen na več načinov: kot zapis v posebnem jeziku (ki tako ali drugače predstavlja neko rekurzivno funkcijo), kot program v pomnilniku računalnika in naposled kot izvajajoča (v računalniku, z njegovo pomočjo izvršujoča) podatkovna procedura (proces, operacija nad podatki).

Zaradi podatkovnosti razumevanja matematičnih formul je mogoče v vsakem posebnem primeru matematične formule prenesti to razumevanje tudi v samo računajoče oziroma procesirajoče orodje. Računalnik s programom je idealno matematično orodje, še posebej, če je pomnilno kompleksen in dovolj hiter.

Za računalniški program veljajo podobne ugotovitve kot za matematično formulo. Program, ki je zapisan v visokem programirnem jeziku, je le v posebnem jeziku izražena formula z natanko določenimi operandi in operatorji. V okviru matematičnega razumevanja je program rekurzivna funkcija (lahko tudi trivialna) in namesto $f(x)$

imamo pač $p(x)$, kjer je $p(x)$ izraženo v programirnem jeziku. Analogno k formuli (56) lahko zapišemo

$$(57) \quad (((x, p(x) \models X, P(X)) \models \\ \mathfrak{X}, \mathfrak{P}(\mathfrak{X})) \models \\ \xi, \pi(\xi)) \models x, p(x)$$

Tu so x deklaracije spremenljivk in druge proste spremenljivke, nastopajoče operacije so legalni operatorji jezika in programske procedure itd. Razumevanje $X, P(X)$ pripada računalniškemu prevajalnemu programu (prevajalniku, kompilatorju, interpreterju), razumevanje $\mathfrak{X}, \mathfrak{P}(\mathfrak{X})$ pa programerju, ki razumeva še kaj več pa tudi drugače kot prevajalnik in si tako generira nek pomen $\xi, \pi(\xi)$, ki je utemeljen z njegovim profesionalnim in drugim jezikovnim znanjem. Ta konfiguracija lahko vpliva individualno na izhodiščno formulacijo $x, p(x)$, ki postane tako bistveno odvisna od posameznega programerja, izbire programirnega jezika, trenutne osebne atitude itd.

Sklep

V tem spisu smo pokazali nekatera izhodišča za formalizacijo informiranja stvari, ko smo vpeljali informacijski subjekt/objekt kot stvar samo, stvar v sebi in stvar za druge. Stvar sama α je kot odprt sistem $\alpha \models; \models \alpha$ opisovala vso aktualnost in potencialnost entitete α . Stvar v sebi (metafizika) in stvar za druge sta bili obliki te odprte aktualnosti in potencialnosti, ki sta seveda ostali tudi sami odprti. Stvar v sebi $\alpha \models \alpha$ je bila tako odprt sistem $(\alpha \models \alpha) \models; \models (\alpha \models \alpha)$, stvar α za druge stvari β, γ, \dots pa odprt sistem $(\alpha \models \beta, \gamma, \dots) \models; \models (\alpha \models \beta, \gamma, \dots)$. Nakazana odprtost informacijskih formul je bila rekurzivno neomejena.

Pri tem velja poudariti, da je bila prikazana simbolna izpeljava formul (pojavov, scenarijev, procesov informiranja stvari) prevzeta iz avtorjevih spisov [1] in [2]. Osrednje izhodišče in hkrati vprašanje ostaja ustreznost oziroma logična sprejemljivost formule (7), ki opredeljuje formalizem (formalni opis) stvari same. Od priznanja smiselnosti takih opredelitev je odvisno, kako bo

informacijski jezik lahko prodiral v zapopadenje subjektno-objektnega odnosa pri povsem praktičnih problemih, ki zadevajo — ne nazadnje — tudi oblikovanje informacijskih orodij. Proti vpeljavi informacijskega simbolizma govori prav gotovo matematična tradicija, ki zaenkrat ne sprejema tega, kar se incidentno od samega začetka uporabe računalniških sistemov dogaja v njih pri obdelavi podatkov — npr. pri procesiranju programov samih kot podatkov — in seveda pri programiranju kot individualnem, spontanem in značilno intencionalnem postopanju. Prav v okviru informacijskega principa spontanosti, ki je informacijska nastajalnost, se pri oblikovanju formul (programov) uporabljajo tudi polzavedni (ali nezavedni, instiktivni) načini kompozicije in dekompozicije, partikularizacije in univerzalizacije, serialnega in paralelnega širjenja in zoževanja (redukcije) konceptov, formul, programov. Do izraza prihaja to, kar v okviru informacije vobče pojmuje kot fenomensko, eidosno, epistemsko, gnozno, telosno in poezno. Vse to pa je stvar informiranja stvari.

Slovstvo

[1] Železnikar, A.P., An Introduction to Informational Algebra, *Informatica* **14** (1990) *1*, 7-28.

[2] Železnikar, A.P., Understanding as Information II, *Informatica* **14** (1990) *4*, 5-30.

Opomba. Ta spis je zasebno avtorsko delo in ga ni dovoljeno uporabljati ali reproducirati brez pisnega dovoljenja avtorja. Izjema so le kratki citati v okviru kritičnih in preglednih razprav.