

REFERITOR LA METODOLOGIA ELABORĂRII PLANURILOR DE ÎNVĂȚĂMÂNT LA SPECIALITĂȚILE DE PROFIL INFORMATIC

Nicolae Pelin, dr., conf. univ.

Catedra de Informatică și Tehnologii Informaționale, UST

Rezumat. În lucrare sunt analizate actele normative ce țin de Cadrul național al calificărilor în Învățământul Superior, și unele principii expuse în cadrul de referință al curriculumului universitar în scopul aprecierii posibilității de proiectare calitativă a Planului de învățământ superior la specialitățile de profil informatică. Sunt expuse opiniile autorului privind conceptul pregătirii specialităților cu profil informatic, conținutul planurilor de învățământ, perspectiva utilizării Cadrul național al calificărilor în calitate de act normativ în continuare, fără revizuirea lui esențială.

Cuvinte cheie: plan de învățământ, informatică, informație, sistem informațional

Referitor la principiile de proiectare a planului de învățământ superior la specialitățile de profil informatică

Proiectarea Planului de învățământ superior din perspectiva paradigmei curriculare constituie un demers inovativ și metodologic angajat social, profesional și pedagogic care implică recunoașterea, respectarea și valorificarea deplină a următoarelor principii [1]:

- 1) Principiul abordării globale și sistemice a planurilor de învățământ, în funcție de finalitățile Cadrului Național al Calificărilor, de cerințele domeniilor profesionale, de finalități specifice pentru fiecare ciclu al învățământului superior și fiecare specializare.
- 2) Principiul distribuției și integrării echilibrate a cursurilor/disciplinelor academice pe module/pe componente, dar și pe cicluri de învățământ superior, determinate pe criterii curriculare, argumentate epistemologic și psihologic.
- 3) Principiul interdisciplinarității cursurilor/disciplinelor academice la nivel de intradisciplinaritate, interdisciplinaritate, pluridisciplinaritate, transdisciplinaritate. Structura Planului-cadru ciclul I și II de studii superioare: componente de bază.
- 4) Principiul coerenței raporturilor dintre cursurile/disciplinele academice fundamentale, de specialitate/specializare, operaționale/facultative etc., în funcție de specificul ciclului de învățământ superior, dar și de specificul domeniului profesional.
- 5) Principiul continuității în structurarea cursurilor/disciplinelor academice pe cicluri de învățământ superior (liniar, concentric, dublu concentric).
- 6) Principiul deschiderii planurilor de învățământ la nivel universitar spre educațional pe parcursul întregii vieți.

Vom analiza mai detaliat unele din principiile care au fost prezentate mai sus în strictă corespundere cu [1], deoarece la rând cu [2], fac parte de acte normative actualizate. Cel puțin, în așa fel sunt interpretate în acest articol și luate la bază pentru cercetarea problemei ce ține de elaborarea planurilor de învățământ. De exemplu, principiul abordării globale și sistemice a planurilor de învățământ, în funcție de finalitățile Cadrului Național al Calificărilor, care îl găsim în sursa [2, p. 439-458], pentru domeniul de formare profesională 444 INFORMATICĂ la toate trei cicluri (studii superioare de licență, masterat și doctorat). Coordonator principal este Ministerul de resort, act oficial după care, într-un fel, obligă să ne conducem, deoarece a trecut toate etapele de coordonare și aprobare. Ce este drept, coordonarea proiectului nu s-a făcut cu o parte din instituții, în primul rând cu instituțiile pedagogice [2, p. 440], care asigură pregătirea pedagogilor, iar ultimii, la rândul lor, după absolvire, vor avea misiunea de a preda informatica în gimnaziile și liceele Republicii Moldova.

Referitor la principiile proiectării planului de învățământ superior în întregime, descrise în [1], evident că sunt bine formulate, dar ce ține de utilizarea lor în tocmai rămâne de analizat mai jos.

Aspecte ce țin de denumirea unor specialități

În descrierea generală a domeniului Informatică (p.441) este stipulat că ”444 Informatică se încadrează în domeniul general 44. Științe exacte și include specialitățile: 444.1 Informatica; 444.2 Managementul Informațional și 444.3 Informatica Aplicată”. Autorii sursei [2], posibil au în vedere pregătirea specialiștilor cu studii superioare la nivelul I Licență.

Programul de formare profesională a viitorului specialist în domeniul 444 Informatică la nivelul II Master este bazat pe Planurile de învățământ la specialitățile: Tehnologia Produselor Software (MP); Baze de Date și Cunoștințe (MP); Tehnologiile de Rețea (MP); Sisteme Informaționale (MP).

Programul de formare profesională a viitorului specialist în domeniul 444 Informatică la nivelul III Doctorat este bazat pe Pașapoartele și Programele examenelor de doctorat ale CNAA la specialitățile: 01.05.01 - Bazele teoretice ale informaticii, programarea calculatoarelor; 01.05.03 - Tehnologii Informaționale; 01.05.05 - Sisteme Informaționale.

Este destul de problematic de acceptat introducerea specialității 444.2 Managementul Informațional (adică a specialității cu acest titlu) în același domeniu ca și a celorlalte două specialități, dar totul depinde de conținutul planului de învățământ, de conținutul curriculum-urilor disciplinelor incluse în plan. Managementul informației, fără bazele ciberneticii (teoretice, tehnice, economice) nu reflectă adecvat corespondența

între denumire (cuvânt în denumire – management) și conținut. Referitor la al doilea cuvânt – informațional (informație), - cuvânt, care la rândul său, trebuie să acopere conținutul concret, se va analiza mai jos. Ce ține de specialitățile la nivelele II și III, devine și mai complicat de apreciat dacă denumirea specialității este pusă în corespundere cu conținutului ei.

Se cunoaște ideea care a adus la elaborarea specialității „Informatica și limbi moderne” de către profesorul universitar al Universității Tehnice din Moldova, Anatol Popescu, care uneori își exprima dezacordul său privind interpretările incorecte, privind conținutul ei după implementare la unele din universități. Specialitatea ținea de informatica aplicată în prelucrarea limbajului natural. Conținutul publicității la admitere, organizată de către unele din instituții licențiate pentru pregătirea specialiștilor la specialitatea dată, conținutul planului de învățământ și a curriculum-urilor se deosebeau, uneori suficient, de ideea primară a autorului specialității. În prezent sunt desfășurate studii la mai multe specialități cum ar fi informatică și matematică, informatică și fizică și altele care, posibil tot nu au o interpretare clară, ce se subînțelege sub denumirea respectivei specialități.

Analiza critică a recomandărilor privind conținutului planurilor de învățământ la specialitatea Informatică

Conform conținutului finalităților Cadrului Național al Calificărilor [2, p.441], se menționează că, ” Informatica este ansamblul disciplinelor științifice, tehnice și socio-economice care se pretează prelucrării de informații și automatizării. Scopul general al domeniului de formare profesională 444 Informatică este pregătirea specialiștilor în informatică: licențiat în științe exacte, master în științe exacte, doctor în informatică”.

Scopul este clar: „pregătirea specialiștilor în domeniul de formare profesională 444 Informatică”, dar ceia ce pretinde a fi definiție ce este informatică, ridică un șir de întrebări. În primul rând ultimul șir de cuvinte ”... disciplinele ... care se pretează prelucrării de informații și automatizării”. Nu este clar de ce a fost folosită legătura ”și”. Eroare tehnică sau conștient este folosită legătura ”și”? În ce context să pun cuvintele informații și automatizări prin legătura ”și”. Context de ceva primar și secundar (atunci evident, dispunem de o eroare tehnică în text). Dar, dacă se vorbește de ceva egal? Atunci, evident că există o problemă, extrem de mare ce ține de interpretarea termenului Informatică, și științei numită prin intermediul acestui termen. În mare măsură ne va ajuta în aprecieri, analiza conținutului planurilor de învățământ.

Dacă analizăm descrierea conținutului planurilor de învățământ, propusă în [2], care ar implica recunoașterea, respectarea și valorificarea principiilor din [1], apar și mai multe întrebări. Conform [2, p.441], conținutul deplin al planurilor de învățământ pe

categorii: „Planurile de învățământ conțin următoarele categorii de module: a) *Modulul care asigură o pregătire teoretică în matematică* prin predarea disciplinelor Fundamentele Algebrice ale Informaticii, Logica Informatică, Geometrie Informatică, Algoritmica Grafurilor, Calcul Numeric, menite să formeze o viziune științifică asupra metodelor aplicative ale Matematicii și rolul lor în elaborarea produselor informatice noi; b) *Modulul ce asigură pregătirea profesională a viitorului specialist în Informatică* prin predarea disciplinelor Arhitectura Calculatorului și Sisteme de Operare, Fundamentele Programării, Tehnici de Programare, Rețele de Calculatoare, Programare Orientată Obiect, Baze de Date, Tehnici Avansate de Programare, Structuri de Date, Inteligența Artificială, Sisteme de gestiune a bazelor de date, Tehnologii WEB și multimedia, Proiectarea sistemelor informatice, Grafica pe Calculator, Securitatea Informației, Management Informațional; c) *Setul de discipline opționale asigură un bagaj consistent de cunoștințe în domeniul specific de specializare*, conținând o serie de discipline corespunzătoare specializării; d) *Modulul ce asigură pregătirea în domeniul socio-uman* prin predarea disciplinelor de Filosofie, Management, Doctrină Economică, Etică Profesională” .

Dupa cum vedem mai sus, modulul ce asigură pregătirea profesională a viitorului specialist în Informatică nu conține discipline care direct ar avea atribuția la bazele științifice ce țin de studierea informației, structurarea și prezentarea ei, prelucrarea și afișarea ei utilizatorului, ponderea ultimului într-un sistem ”om-mașină”. Este de neînțeles faptul, că rămân în afară studiului disciplinele cum ar fi, Teoria informației, Semantica informației, Teoria sistemelor, Sisteme informaționale, Fundamentele structurării și activării a cunoștințelor (dacă dorim să obținem rezultate suficiente în studierea și implementarea a inteligenței artificiale în diverse ramuri) și alte discipline.

Probabil că pot fi obiecții și la alte module. De exemplu, deja sau maturizat direcții ce țin de Filosofia informației și informaticii, Dreptul informațional, care ar fi necesar de predat ca discipline separate, necesare dar, de care la fel nu să țină cont în modulul ce asigură pregătirea în domeniul socio-uman.

Disciplinele recomandate în [2, p. 441], pentru planurile de învățământ la specialitățile cu profil Informatică, nu formează împreună imaginea integră, deplină, ce ține de știința informatică. Să formează impresia, că autorii Cadrului național, autorii unor planuri de învățământ universitare ce țin de specialitățile cu profil Informatică, depun mari eforturi pentru a nega corectitudinea filosofiei Institutului Tehnologic din Massachusetts, cuprinsă în fraza: ”Studiere nu prin manipulare cu unele aspecte a științei, care pot fi aplicate numai în practică, dar prin cunoașterea și înțelegerea a tura principalelor principii ale științei și explicării lor”.

Cele expuse duc la presupunerea viziunii incorecte a autorilor Cadrului național al calificărilor în Învățământul Superior ce ține de specialitățile 444 Informatică, expusă în [2], sau aplicării în calitate de denumire ”Informatică”, pentru o altă specialitate, care în realitate, ar fi necesar să aibă o altă denumire. De sigur, numai în caz dacă, are drept de existență în calitate de oricare altă specialitate, în principiu.

Despre interpretarea termenului informatică

Este bine venit de menționat, o dată în plus, cum este interpretat termenul *informatica* de cei care pentru prima dată l-au definit. În limba germană termenul *informatik* a fost introdus în 1957 de către specialistul german Karl Seinbuch [3]. Academia franceză a definit în 1967 *Informatica (Informatique)* ca fiind știință prelucrării raționale a informației, mai ales cu ajutorul unor echipamente automatizate [4, p.160].

Adică, pentru a defini termenul informatică utilizăm (direct sau indirect) două alte termene informație și calculator (echipament automatizat). Mai mult, în calitate de termen primar de baza rămâne *informația*, cu toate aspectele ce țin de clasificare, structurare, organizare, prezentare, semantică etc. *Calculatorul*, cu toată importanța lui în obținerea denumirii științei Informatică, rămâne secundar. Florin Postolache în remarcă sa din [5], subliniază, că informatica nu se ocupă de studierea calculatorului sau altor echipamente de calcul, ci a modalităților de tratare a informației cu ajutorul calculatorului. Este momentul să ne aducem aminte de expresia lui Edsger Wybe Dijkstra: *”Informatica este știința calculatoarelor într-atât, în cât astronomia este știința telescoapelor.”*

Important de menționat faptul că informația obține sau pierde sensul [6], devine utilă sau inutilă în funcție de calitatea receptorului informației, adică persoanei pentru care este destinată informația. Tezaurul acestei persoane care primește decizii în baza informației date, - contează [7]. Academicianul Academiei de Științe al Republicii Moldova, Arcadie Ursul (este considerat de unele școli științifice, că este unul din fondatorul teoriei sistemelor), a definit informația ca *diversitate reflectată* (отраженное разнообразие) [8]. Tot aici academicianul Ursul își expune opinia că informatica poate fi definită ca o știință despre informație, și legile existenței, mișcării și dezvoltării ei.

Adică, informația poate fi determinată deplin, ca fenomen în contextul sistem ”*om – informație*” procesată în special pentru el. Fără viziune sistemică nu vom obține rezultate pozitive în cercetarea acestui fenomen. Diversitate reflectată de cine? Evident persoanei căreia este adresată. Diversitatea reflectată evident depinde de tezaurul ei. Iu. Șneider bine descrie interpretarea informației în funcție de tezaurul destinatarului informației [7]. Informatica, ca știință, cercetează informația, caută și găsește metode de

prelucrare, nu de dragul prelucrării ei ca proces. Eforturile depuse pentru procesare, au drept scop, de a atinge utilitatea maximă acestei informații. Adică, este necesar de cercetat (studiat) un sistem ”*om-mașină*” care folosește metode logico-matematice și surse tehnice pentru înregistrarea, transmiterea, prelucrarea și afișarea informației persoanei care primește decizii în baza ei. Dar, ceia ce este descris în ultima propoziție, este nu altceva decât descrierea aspectelor ce țin de un sistem informațional, fiind răspuns la întrebările: *ce este un sistem informațional? cu ce metode și tehnici se procesează informația? pentru care procese informaționale? și pentru cine ?*

Este cazul de a expune opinia că *informatica poate fi definită și ca o știință, care studiază circulația informației în sistemele informaționale în scopul atingerii eficienței lor maxime pentru asigurarea cu informație a persoanei care primește decizii.*

Așa dar, *sistem, informație, procesare, inteligență* - cuvinte cheie care au conținut esențial pentru cel, care are misiunea de a deveni specialist cu profil Informatică.

Sistem, – dar el fundamental trebuie de studiat în cadrul științei ”Teoria sistemelor” și în continuare, la disciplinele ce țin de Sisteme informaționale, metodologia de proiectare a lor.

Informație, – dar ia, din punct de vedere sintactic, fundamental este studiată în cadrul disciplinei ”Teoriei informației”, semantic în teoria fondată de Șreider, Ursu și alții, care, se ar găsi locul într-o disciplină cum ar fi ”Semantica informației”, sau în cadrul ”Teoriei informației” în sens mai larg celui, expus de Șennon.

Procese informaționale. Cum de studiat chimia fără a pătrunde în esența noțiunilor ce țin de – element, atom, moleculă, etc. Cum de studiat procesele informaționale, cum sunt înregistrarea, stocarea, transmiterea, etc. în sistemele informaționale tradiționale noțiuni ce țin de extragere, structurare, prezentare, prelucrare a cunoștințelor în sisteme bazate pe cunoștințe, adică sisteme de inteligență artificială, fără a cunoaște fundamentele structurării și activării informației (cunoștințelor), modelelor de raționament.

Putem presupune că instituțiile de învățământ acreditate, din propria inițiativă exclud posibile lacune în elaborarea planurilor de învățământ proprii. Dar analiza făcută de către autor, privind faptele că planurile de învățământ și curricula disciplinelor concrete incluse în plan, pun la îndoială faptul că deplin corespund cerințelor științei informatică. Mai mult, la unele din universități sunt deschisă și alte specialități cu profil Informatică sau cu misiunea de a pregăti profesori pentru predarea informaticii la nivel gimnazial și liceal. Dar planurile de învățământ, curricula la fiecare din discipline incluse în plan, și la acestea universități, merită de a fi studiate, analizate critic pentru a elimina posibile erori, care pot avea consecințe și mai mari, deoarece viziunea incorectă ce ține

de știința Informatică se răspândește într-un cerc mult mai larg, și ține nu numai de viitorii specialiști din domeniul Informatică.

Concluzii

Clasificarea și interpretarea corectă a științei informatică contează. Conținutul unei specialități trebui să corespundă esenței cuvintelor utilizate pentru a o denumi. Informatica ca știință în condițiile contemporane, are o importanță majoră. Pregătirea calitativă a specialiștilor cu profil informatic depinde de conținutul planurilor de învățământ și curricula fiecărei din discipline inclusă în plan. Reieșind din analiză făcută în lucrarea data, devine necesar de menționat următoarele:

1. Cadrul național al calificărilor: Învățământul Superior ce cine de recomandări privind elaborarea planurilor de învățământ la specialitățile cu profil Informatică, nu corespunde conținutului ce ține de știința Informatică.
2. Pregătirea specialiștilor cu profil informatic conform planurilor de învățământ existente este necesar cât mai curând de revăzut.
3. Discipline, cum ar fi Teoria sistemelor, Sisteme informaționale, Fundamentele structurării și activării cunoștințelor, filosofia informației și informaticii precum și altele, după analiza profundă a curriculum-urilor fiecărei din discipline este necesar să fie incluse în noile planuri de învățământ, precum și în planurile existente după revizuirea lor.

Bibliografie

1. Cadrul de referință al curriculumului universitar. aut.: Nina Bîrnaz, Otilia Dandara, Viorica Goraș-Postică [et al.]; coord.: Vladimir Guțu; Min. Educației al Rep. Moldova. Chișinău: CEP USM, 2015.
2. Cadrul național al calificărilor: Învățământul Superior / Univ. de Stat din Moldova. - Chișinău: S. n., 2015 (Tipogr. "Bons Offices").
3. Steinbuch K. Informatik: Automatische Informationsverarbeitung. 1957.
4. Morvan P. ș.a. Dictionar de informatică. București: Editura Niculescu, 2000.
5. Postolache F. Introducere în știința calculatoarelor. Editura Zigotto, 2014.
6. Pelin N. Date, informații și cunoștințe în sisteme informaționale. "Perspectivele și problemele integrării în Spațiul European al Învățământului superior". Materialele conferinței științifico-practică internațională. Secția Inginerie. Vol.2. Cahul, 2014. p. 332-337. ISBN 978-9975-914-92-5.
7. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. М.: Радио и Связь, 1982. 152с.
8. Урсул А. Д. Информация, информатика, глобалистика. Открытое образование. № 6. 2011. с. 64-76.