

PROGRAMMĒŠANAS SPECIĀLISTA PROFESIONĀLĀ ATTĪSTĪBA KĀ MŪŽILGS PAŠNOTEIKŠANĀS UN PAŠORGANIZĀCIJAS PROCESS

Programming Specialist's Professional Development as Lifelong Self-Determination and Self-Organization Process

Irēna Katane

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskās fakultātes Izglītības un mājsaimniecības
institūts, LATVIJA

Edgars Katans

IT uzņēmums „Autentica”, Latvija

Abstract. *Programming specialists are more and more demanded by modern information society. The programming specialist's professional development begins at school, when the young people choose their professions. The professional development is a lifelong process that does not end after obtaining of formal education and professional qualification. It is the self-determination process within which the important aspects are the programming specialist's motivation, professional self-improvement, self-education, self-assessment of own professional proficiency and self-management of own career. The professional development is a multi-stage and multi-level cyclic process as a result of which the programming specialist can turn from a beginner into a highly level professional. At the same time it is nonlinear process, because the programming specialist's professional development might have its rise and fall. The aim of studies is to substantiate theoretically the programming specialists' professional development as lifelong self-determination and self-organization process within the context of career development, creating the methodological base for the further studies. The programming specialist's career could be studied: 1) as a lifelong process (the career going horizontally); 2) as the development up to a high position in an IT company (a career going vertically); 3) as an independent developer's career, when commencing business at his or her own company and/or within the framework of planned project (start up). The programming specialist's professionalism is an integral entirety of his/her many qualities, where competency is important in several spheres, not only in programming.*

Keywords: *career, education, lifelong self-determination process, professional development, professionalism, programming specialist, self-organization.*

Ievads

Introduction

Mūsdienu izglītības, t. sk. profesionālās izglītības, viens no svarīgiem uzdevumiem ir palīdzēt cilvēkam sadzīvot ar apkārtējā vidē notiekošām

pārmaiņām, pieņemt tās un atrast iespējas pašattīstīties un pašrealizēties kā personībai un arī kā speciālistam mainīgajos profesionālās darbības vides un darba tirgus apstākļos.

Mūsdienu informācijas sabiedrībā arvien pieaug pieprasījums pēc programmēšanas speciālistiem. No vienas puses, tās ir darba tirgus piedāvātās nodarbinātības iespējas, apliecinot savu profesionalitāti un konkurētspēju, no otras puses, tas ir arī liels izaicinājums, jo nemitīga informācijas tehnoloģiju attīstība aktualizē nepieciešamību profesionāli pilnveidoties mūža garumā, lai varētu kļūt par pieprasītu, tātad konkurētspējīgu speciālistu. Tāpēc programmētāja kā savas jomas speciālista profesionālā attīstība ir jāvērtē nepārtrauktas profesionālās izglītības un pašizglītības, profesionālās pašpilnveides aspektos, kas ir mūžilgs process, kā arī karjeras izaugsmes aspektā uzņēmuma ietvaros.

Raksta mērķis ir teorētiski pamatot programmēšanas speciālista profesionālo attīstību kā pašnoteikšanās un pašorganizācijas procesu karjeras izaugsmes kontekstā, veidojot metodoloģisko bāzi turpmākajiem pētījumiem.

Pētījumu metodes: 1) zinātniskās un metodiskās literatūras studēšana, analīze un izvērtēšana; 2) pieredzes refleksija.

Theorētisko pētījumu rezultāti ***Results of Theoretical Research***

Profesionālā attīstība ir ļoti daudzšķautnains un daudzdimensionāls jēdziens. Šis koncepts sevī ietver vairākus aspektus: *psiholoģisko* aspektu (piemēram, personības/profesionālā virzība un attīstība), *pedagoģisko* aspektu (izglītība mūža garumā un mūža plašumā, t.sk. pašizglītība profesionālai pašattīstībai un pašpilnveidei), *karjeras vadības* aspektu, *biznesa vadības* aspektu u.c.

O. Želnova un J. Piskunova (Желнова, Пискунова, б.г.), balstoties uz attīstības psiholoģiju, profesionālo attīstību raksturo kā multiciklisku procesu, kur ar katru jaunu attīstības posmu parādās jauni profesionalitātes jaunveidojumi jeb jaunas cilvēka kā personības un arī kā speciālista kvalitātes, kas izpaužas profesionālajā darbībā.

E. Zejers (Zeep, 2009) profesionālo attīstību saista ar likumsakarību, dažāda veida mehānismu un virzītājspēku kopumu, kas palīdz personībai profesionālās izglītības procesā, kā arī tās rezultātā aizvien kvalitatīvāk veikt savu profesionālo darbību kopš profesionālās tapšanas, kad tikai veidojas profesionālie nodomi, līdz profesionālās biogrāfijas beigām.

Savukārt, A.Strode (Strode, 2010, 19) profesionālo attīstību pamato kā pakāpenisku procesu, kur katrs dzīves darbības posms ietver vairākas pakāpes, kuras raksturo jauns apgūstamo uzdevumu un prasmju kopums, kas veido

profesionālo pozīciju. Profesionālā attīstība cieši saistīta ar profesionālās identitātes veidošanos un attīstību.

Profesionālā attīstība cilvēka ontogēnēzē ir skatāma kā socializācijas process, kurā cilvēks apgūst vairākas lomas, t.sk. konkrētas profesionālās darbības veicēja lomu darba vidē. Profesionālā attīstība notiek mijiedarbībā ar profesionālās darbības vidi. Galvenais profesionālās attīstības virzītājspēks ir tiekšanās integrēties sociālajā/darba vidē, identificējot sevi ar konkrēto sociālo grupu un darba vidi kā sistēmu. Dažādos kultūrvēsturiskos un individuāli biogrāfiskos kontekstos profesionālā attīstība sākas ar *profesionālo pašnoteikšanos*. Savukārt profesionālās pašnoteikšanās sākas ar *profesijas izvēli*, kuru ietekmē personības tiekšanās uz kādu vienu vai vairākām profesionālās darbības jomām (Профессиональное развитие, 2016).

Pašnoteikšanos nodrošina spēju un iespēju kopums, kas kļūst par pamatu savas dzīves pašvadībai nodomu un mērķu realizācijas virzienā un kas veiksmīgas pašrealizācijas procesā rada gandarījumu par personīgo dzīvi (Murley et al., 2015).

Tādējādi varam teikt, ka *profesionālo pašnoteikšanos* var raksturot kā *savas karjeras pašvadības procesu*, kas sākas ar profesijas izvēli skolas gados un kas ilgst visu mūžu un atrodas ciešā mijiedarbībā ar cilvēka kā personības un arī kā speciālista profesionālo tapšanu un attīstību, kas savukārt notiek mijiedarbībā ar cilvēka dzīves, izglītības un profesionālās darbības vidi.

Arī programmēšanas speciālista profesionālā attīstība sākas ar profesionālās pašnoteikšanās sākuma posmu, proti, profesijas un karjeras izvēli IT jomā. Daudziem jauniešiem jau skolas gados ir izteikta interese par informācijas tehnoloģijām, viņi paši daudz lasa, meklē jaunu informāciju un cenšas apgūt zināšanas un prasmes, kuras nevar apgūt informātikas ietvaros vidusskolā. Šiem skolēniem ir jāpalīdz atrast sev piemērotu nākotnes profesiju, lai zinātu, kur iet mācīties tālāk pēc skolas beigšanas. Liela nozīme ir karjeras izglītības informatīvajai, atbalstošajai un izglītojošajai funkcijai, kas palīdz skolēniem veidot priekšstatus un arī kritiski vērtējošas attieksmes pret tādām profesijām un amatiem IT uzņēmumos kā datorsistēmu administrators, datorinženieris, programmētājs, programmēšanas inženieris, sistēmanalītiķis, programmēšanas projektu vadītājs, programmatūru testētājs. Tam ir savi argumenti. Liela daļa jauniešu interesējas tieši par programmēšanu un saista savus nākotnes nodomus ar programmētāja profesiju. Kā liecina autoru pieredze un novērojumi, par programmētājiem bieži vien vēlas kļūt datorspēļu/videospēļu spēlētāji (slengā - *geimeri*), nemaz nezinot programmētāja profesionālās darbības specifiku. Nedaudz iepazīstot programmēšanas „*aizkulises*”, daudziem no šiem *geimeriem* krītas motivācija, liela daļa pat pārtrauc studijas izvēlētajā profesijā, jo pirms tam ir bijis maldīgs priekšstats par profesiju un

programmētāja darbu kā tādu. Uzkrātā pedagoģiskā pieredze ļauj secināt: jauniešiem, kam ir interese par informācijas tehnoloģijām, jādod iespēja iepazīties ar informācijas tehnoloģiju jomas speciālistu profesionālās darbības specifiku, lai viņi spētu kritiski izvērtēt savas spējas un saskaņot tās ar savām interesēm un vēlmēm, uzturot motivāciju izvēlēties programmētāja profesiju vai tieši otrādi, - atsakoties no šiem saviem nākotnes nodomiem. Iepazīstoties tuvāk ar programmētāja darba specifiku, daļa no jauniešiem izvēlas citu radniecīgu, ar IT jomu saistītu profesiju, piemēram, datortīklu administrators vai datorinženieris. Karjeras izglītības procesā iegūtā informācija aiztaupītu laiku un ļautu izbēgt no zināmas vilšanās izvēlētajā profesijā.

Programmētāja profesionālajā attīstībā ļoti svarīgs posms ir profesionālās studijas, kad students kā topošais programmētājs uzkrāj zināšanas, veido profesionālās darbības prasmes, kompetences kā spēju kopumu kvalitatīvi veikt profesionālo darbību, veido attieksmes pret izvēlēto profesiju un pret sevi kā programmētāju. Šajā laikā veidojas topoša programmēšanas speciālista profesionālā identitāte un atbildība par savu profesionālo darbību.

Profesionālās pašnoteikšanās un karjeras vadības prasmes ir programmētāja veiksmīgas profesionālās attīstības svarīgs priekšnoteikums.

Pētījumi liecina (Hadre, Reeve, 2003; Martin, Mithaug, Cox, et al, 2003; Murley et al, 2015), ka jaunieši ar pašvadības, t. sk. karjeras pašvadības, prasmēm spēj: 1) gūt akadēmiskos panākumus studijās; 2) aktīvi plānot savu izglītību un karjeru; 3) pēc noteikta līmeņa izglītības ieguves labāk iekļauties jaunā izglītības vidē vai darba tirgū; 4) patstāvīgi nodrošināt sev salīdzinoši augstu dzīves kvalitāti un gūt pozitīvu dzīves pieredzi agrīnajos brieduma gados.

Profesionālās attīstības speciāliste J.Prjažnikova (Пряжникова, 2007) uzskata, ka cilvēks, izvēloties savu karjeru, nedomā tikai par savu nākamo profesiju, amatu, bet gan vairāk par savas dzīves veidu un stilu kopveselumā. Tāpēc var dažādi plānot karjeras attīstību. Karjeras attīstības plāns paredz soļus cilvēka profesionālajā izaugsmē: kvalifikācijas paaugstināšanu, amata kāpnes u.c.

R.Heins (Hein, 2014) programmētāja profesionālo attīstību redz kā daudzpakāpju procesu, kurā programmētājs, pateicoties nepārtrauktai profesionālajai pašpilnveidei un pašizglītbai, no iesācēja izaug līdz augsta līmeņa profesionālim.

Vairāku autoru uzmanības centrā ir programmētāja izaugsmes iespējas tieši IT uzņēmuma ietvaros.

Piemēram, Krievu programmēšanas inženieri A. Nikitins un D. Ļapins (НИКИТИН, ЛЯПИН, 2010) savā grāmatā „*Programmētāja ceļš: no 100 \$ līdz 100 000 \$ mēnesī*” akcentē programmētāja karjeras izaugsmes iespējas, izvēloties horizontālo karjeras ceļu savas profesionalitātes celšanā, lai sasniegtu savas jomas eksperta līmeni. Liela nozīme ir paša speciālista motivācijai

profesionāli pilnveidoties, kļūstot par ekspertu programmēšanas jomā un vienlaicīgi arī par programmētāju komandas līderi, savā profesionālajā darbībā aizvien paplašinot savas atbildības līmeni un paplašinot darbības lauku: 1) jauniņais; 2) advencētais jauniņais; 3) jaunākais programmētājs (junior programmer); 4) programmētājs; 5) vecākais/vadošais programmētājs (senior programmer); 6) funkcionālais arhitekts; 7) projekta vadītājs.

Pieredze liecina, ka vairāki IT uzņēmumi ir izstrādājuši profesionālās atbilstības izvērtēšanas un atestācijas modeļus, paredzot vertikālo karjeras izaugsmi, tādējādi motivējot savus darbiniekus profesionālai attīstībai un pilnveidei, kas tiešā veidā saistīta arī ar ieņemamo amatu un darba samaksu.

Piemēram, IT uzņēmums „Luxoft Personnel” (Карьерный путь .., 2012) ir publicējis programmētāja karjeras izaugsmes modeli savā uzņēmumā: 1) stažieris; 2) programmētājs; 3) vecākais/vadošais programmētājs, kam tiek uzticēti arī mentora pienākumi; 4) programmētāju grupas vadītājs/funkcionālais arhitekts/projekta dizainers; 5) projekta vadītājs; 6) izstrādes direktors; 7) IT uzņēmuma direktors.

Būtiski ir atzīmēt, ka iepriekš apskatītās dažādu autoru profesionālās attīstības koncepcijas un modeļi pamatā paredz lineāro profesionālo attīstību. Balstoties uz *sinerģētisko paradigmu* un *atvērto sistēmu nelineārās attīstības teorijām: akmeoloģiju* (Деркач, Кузьмина, 1993; Кузьмина, 1990), *sinerģētisko pieeju izglītībā/pedagoģisko sinerģētiku* (Haken, 1993; Prigozine, 1980; Вознюк, 2012; Князева, Курдюмов, 2003), *sociālo sinerģētiku un sinerģētisko akmeoloģiju* (Бранский, Пожарский, 2012), svarīgi ir nonākt pie atziņas, ka katram cilvēkam viņa profesionālajā tapšanā un attīstībā ir savi kāpumi un kritumi, ko ietekmē ne tikai no personības izrietošie faktori, bet arī vides faktori, kam var būt gan attīstību veicinošas, gan arī kavējošas funkcijas. Te pastāv divu veidu pieejas personības/profesionālās attīstības pamatojumā un skaidrojumā.

Pirmās pieejas piekritēji uzskata, ka katram cilvēkam dzīvē ir sasniedzama viena izaugsmes virsotne (*akme*), kas parasti tiek saistīta ar dzīves un profesionālā brieduma periodu, pēc kura seko kritums attīstībā. Piemēram, N. Panova (Панова, 2012) speciālista profesionālajā attīstībā izdala vairākus posmus, kam ir ciklisks raksturs, paredzot gan profesionālo izaugsmi līdz profesionālisma virsotnei, gan arī profesionālās darbības kritumu. Zinātniece ir izdalījusi 4 profesionālās attīstības posmus cilvēka mūža garumā: 1) profesijas apguve, profesionālā adaptācija un gatavība patstāvībai profesionālai attīstībai; 2) *akme* - izveidojusies profesionālā kompetence; 3) profesionālā pašrealizācija un profesionālais briedums; 4) stagnācija kā profesionālās attīstības kritums.

Otrās pieejas piekritēji cilvēka kā personības un arī kā profesionāla attīstībā saskata vairākus posmus jeb ciklus un katra cikla ietvaros ir iespējams savs kāpums un savs kritums, pēc kura svarīgi ir izvērtēt savus resursus, skaidri

noteikt nākošos dzīves un profesionālās darbības mērķus un iekšēji rast spēkus un potenciālu jaunam izrāvienam karjerā, uzsākot jaunu profesionālās attīstības posmu.

Tādējādi programmētāja profesionālā attīstība mūža garumā ir nelineāra attīstība, kurā var būt gan panākumu un sasniegumu virsotnes, gan arī kritumi profesionālajā darbībā, piemēram, profesionālā izdegšana, visāda veida resursu, motivācijas izsīkšana u.c. Atvērto sistēmu nelineārās attīstības teorija ļauj programmēšanas speciālista profesionālo attīstību pētīt un raksturot kā *nelineāru mērķorientētu, pašorganizējošu un pašizvērtējošu pašnoteikšanās procesu*.

Motivēta programmētāja mērķtiecīgas karjeras izaugsmē ir ļoti svarīga savas profesionālās meistarības *pašizvērtēšana*, kas ļauj refleksijas ceļā apzināties savas nepilnības un trūkumus, pie kā tuvākajā nākotnē būtu daudz jāstrādā, lai nodrošinātu nemitīgu un nepārtrauktu savu profesionālo pilnveidi.

Refleksijas, t.sk. pašnovērtēšanas, lielo nozīmi personības un profesionālajā attīstībā ir pētījuši un teorētiski pamatojuši vairāki zinātnieki (Johnson et al., 2006; Martin, et al., 2003; Moon, 2001; Wolf, 1993 u.c.). Pašizvērtēšanai un pašnovērtēšanai ir vairākas funkcijas (Krastiņa, Pipere, 2004): 1) *konstatējošā* funkcija: vākt un uzkrāt informāciju par sevi un savas darbības sasniegumiem; veikt sava darba paškontroli (ko es zinu, ko es protu un kas vēl būtu jāuzlabo); salīdzināt savu veikumu ar izvirzītajiem kritērijiem; 2) *mobilizējošā (motivējošā)* funkcija: izvērtējot secināt, kas man vēl jāiemācās; analizēt savu darbību, lai izvērtētu savu attieksmi, rīcību; 3) *projektējošā* funkcija: izvirzīt savas darbības mērķus; plānot darbības gaitu, norisi; veikt brīvu izvēli atbilstoši savām spējām un iespējām.

Savu nepilnību novēršanā liela nozīme ir *izglītībai*. Piemēram, psihologs P. Gaļperins (Гальперин, 1998) uzsvēra, ka jebkuras jomas speciālista profesionālā attīstība balstās uz diviem nozīmīgiem balstiem: 1) izglītība profesionālās darbības jomā; 2) personības virzība.

Tā kā informācijas tehnoloģijas attīstās ļoti dinamiski, tiek radītas arvien jaunas tehnoloģijas, tad programmēšanas speciālistam ir nepārtraukti jāizglītojas un profesionāli jāpilnveidojas attīstībā. Programmētāja nepārtrauktā izglītība ir svarīgs profesionālās attīstības līdzeklis, ceļš, priekšnoteikums un lielā mērā arī profesionālās darbības pieredzes uzkrāšanas rezultāts, kas jāraksturo un jāizvērtē ne tikai IT uzņēmuma kā profesionālās darbības vides, bet arī mūžilgās izglītības un mūžilgās karjeras attīstības kontekstos. Raksta autori uzskata, ka profesionālā attīstība ir ilglaicīgs pašvadības un pašrealizācijas process, kuru var skatīt: 1) kā *mūžilgu* procesu profesionālās darbības *vienā jomā*, arvien *paaugstinot* savas *profesionālās kompetences* un arī profesionālās *kvalifikācijas līmeni*; šāda veida profesionālā attīstība cieši saistīta ar *izglītību mūža garumā*; 2) kā *daudzfunkcionālu profesionālo darbību*, kad cilvēks ir spējīgs sevi pašrealizēt un nodarbināt *vairākās* dažādās profesionālās darbības *jomās*, kur profesionālā

attīstība ir vērsta uz *vairāku kvalifikāciju, plaša spektra kompetenču* ieguvu un ir cieši saistīta ar *izglītību mūža plašumā*. Šī atziņa ir attiecināma arī uz programmēšanas speciālista profesionālo attīstību.

Programmēšanas speciālista *profesionālā darbība* ir vienlaicīgi gan profesionālās attīstības priekšnoteikums, gan arī rezultāts. Profesionālās darbības kvalitāte, kā arī tās rezultātā radītā produkta kvalitāte un lietojamība ir programmēšanas speciālista *profesionalitātes* galvenie rādītāji. Tādējādi redzam, ka speciālista profesionālā attīstība ir cieši saistīta ar jēdzienu *profesionalitāte*. Krievu zinātnieki (Никитина, Железнякова, Петухов, 2002) profesionalitāti jeb profesionalismu raksturo kā cilvēka personīgo kvalitāšu kopumu, kas nepieciešams veiksmīgai profesionālai darbībai. Savukārt, akmeoloģijas pārstāve N.Kuzmina (Кузьмина, 1990) uzskata, ka profesionalitāte ir personības kā profesionālās darbības subjekta augsta līmeņa personisko un lietišķo kvalitāšu kopums akmeoloģiskā skatījumā, t.sk. augsta līmeņa kreativitāte, adekvāts pretenziju līmenis, izteikta motivācijas sfēra un vērtīboorientācija, kas virzīta uz personības nepārtrauktu pilnveidi.

Profesionālās darbības joma, kā arī profesionālās darbības vide lielā mērā nosaka to, ar kādām īpašībām, kvalitātēm jābūt apveltītam speciālistam kā konkrētās profesijas pārstāvim, lai viņa profesionālā darbība vainagotos ar panākumiem. S. Džordža (George, 2006), balstoties uz savu pieredzi programmēšanas jomā, izdala programmēšanas speciālista kā profesionāla vairākus raksturotājrādītājus: uzticamība, komandas darbs, vadība un pašvadība, komunikācija, nepārtraukta profesionālā pašattīstība un pašpilnveide, ieinteresētība mazināt nekvalitatīva darba riskus un liela atbildība. Biznesa analītiķis IT jomā un programmētājs J. Bennett (Bennett, 2006) uzskata, ka augsta līmeņa programmēšanas speciālistu raksturo ne tikai programmētājam nepieciešamā domāšana, t.sk. sistēmiskā domāšana, programmēšanas valodu zināšanas, optimāla koda rakstīšanas prasmes, bet arī viņa uzņēmējdarbības vadības kompetence, kas ļauj viņam ieņemt visai augstus amatus IT kompānijā.

Programmēšanas speciālists V. Ņikuļenko (Никуленко, 2013) norāda, ka pastāv 3 programmētāja karjeras attīstības ceļi jeb veidi: 1) *horizontālais*: profesionālā izaugsme mūža garumā līdz augsta līmeņa profesionalismam; 2) *vertikālais*: karjeras izaugsme IT uzņēmumā no programmētāja - iesācēja līdz projekta vai pat IT kompānijas vadītājam; 3) *start up*, kad programmētājs uzsāk neatkarīgu uzņēmējdarbību savu ieceru, savu projektu realizācijā, kļūstot par neatkarīgo programmētāju (*independent/indie developer*) vai atverot savu IT uzņēmumu, kurā izveido paša atlasīto speciālistu darba komandu.

Raksta autori ir veikuši programmētāja vertikālā un horizontālā karjeras attīstības veida salīdzināšanu (skat. 1.tab.), balstoties uz lietuviešu zinātnieku (Urbonienė, Stanišauskienė, 2006) pētījumiem, gūtās atziņas adaptējot un

modificējot atbilstoši programmētāja profesionālās darbības un attīstības specifikai.

1.tabula. Programmētāja karjeras veidu salīdzināšana

Table 1 Comparing of Programmer's Career Types (adaptēts un modificēts no/adapted and modified from Urbonienē, Stanišauskienē, 2006)

Karjeras izpratnes analīzes kritēriji	Programmētāja karjera IT uzņēmuma ietvaros (karjera pa vertikāli)	Programmētāja karjera profesionālās pašattīstības kontekstā (karjera pa horizontāli)
Karjeras attīstības veids	Karjeras attīstības lineāra, hierarhiska struktūra IT uzņēmuma ietvaros, kur ir karjeras izaugsmes iespējas, soli pa solim virzoties pa karjeras pakāpieniem uz augšu.	Elastīga, nelineāra attīstība, nesaistīta ar konkrētu IT uzņēmumu
Profesionālo panākumu un sasniegumu priekšnosacījumi	Individuālie sasniegumi (statuss, ieņemamais amats, atalgojums u.c.) atbilstoši IT uzņēmuma iekšējām normām/prasībām; personīgais pienesums uzņēmuma attīstībā, IT uzņēmuma vadības un kolēģu, atbalsts un cieņa. Panākumu apliecinājums - kolēģu un/vai vadības atzinība.	Cilvēka kā personības un arī kā speciālista pašrealizācijas brīvība konkrētajā profesionālās darbības jomā, individuāla izpratne par sasniegumiem, paša izvirzītie mērķi pašattīstībai un profesionālai pilnveidei, pieredzes refleksijas ceļā gūtais savas profesionalitātes pašnovērtējums. Panākumu apliecinājums -gandarījums par paveikto.
Sociālā aizsargātība (drošums) un labklājība	Zināma stabilitāte un sociālās garantijas.	Relatīva atkarība no daudziem personīgajiem un sociālajiem faktoriem, t.sk. nodarbinātības un profesionālā veiksmīguma, zināma nestabilitāte.
Prasības karjeras izaugsmei	Spēja iekļauties un pašrealizēties profesionālās darbības vidē, kurā ir savas normas/prasības; spēja savas intereses saskaņot ar uzņēmuma interesēm; spēja kvalitatīvi un laikā pildīt uzticēto uzdevumu/uzdevumus; spēja strādāt komandā, sadarbojoties gan ar kolēģiem, gan ar klientu, gan uzņēmuma vadību; spēja apliecināt darbībā savas profesionālās kompetences, radošumu programmēšanas jomā, kurā specializējas.	Programmētāja radošums un novatoriskums, iniciatīva, uzdrīkstēšanās un nebaidīšanās uzsākt ko jaunu: savu uzņēmējdarbību un/vai projektu; uzdevumu neierobežotība darba telpā un laikā; elastīgums domāšanā, darbībā un saskarsmē; obligāts karjeras „portfolio”; spēja pašnovērtēt sevi un notiekošo IT industrijā; spēja saskatīt profesionālās pašrealizācijas iespējas mainīgā profesionālās darbības un darba tirgus vidē.
Karjeras nākotnes prognozes	Paredzamas, skaidras, saistītas ar konkrēto IT uzņēmumu; ir skaidras izaugsmes iespējas, skaidri definētas prasības, kā arī speciālistu atestācijas izvērtēšanas kritēriji atbilstoši ieņemamajiem amatiem.	Grūti paredzamas, saistītas ar: speciālista profesionālo pieredzi un kompetencēm gan programmēšanas, gan uzņēmējdarbības jomā; gatavību pārmaiņām; speciālista pieprasītību (<i>marketability</i>) darba tirgū un arī programmējamā produkta kā preces pieprasījumu IT industrijas tirgū

Balstoties uz teorētisko pētījumu rezultātiem, kā arī uz personīgo pieredzi, var secināt, ka programmētāja profesionālā attīstība, t.sk. karjeras izaugsme uzņēmumā, lielā mērā ir atkarīga no diviem svarīgiem priekšnoteikumiem, proti:

- vai programmētājs kā personība un kā speciālists ir gatavs nepārtrauktam pašattīstības, pašpilnveides procesam, sistemātiski un sistēmiski izvērtējot: 1) savas zināšanas, prasmes, kompetences un savu pieredzi kopumā, kā arī 2) savu profesionālo varēšanu un savas profesionalitātes līmeņa atbilstību visas sabiedrības, savas nozares, darba tirgus un arī konkrētā IT uzņēmuma prasībām;
- vai viņš ir gatavs savus personīgos profesionālās attīstības un karjeras izaugsmes mērķus saskaņot ar IT uzņēmuma, kurā strādā, interesēm un mērķiem, nodrošinot *līdzsvaru* starp *ego-centrēto* un *eko-centrēto* vērtīborientāciju, domāšanu un darbību; turklāt personisko karjeras izaugsmes un organizācijas mērķu saskaņošana var izpausties dažādi. Piemēram, IT uzņēmumam kā pašattīstošai organizācijai, ir nepieciešami tādi programmēšanas speciālisti, kas domātu gan par savu profesionālo pilnveidi, gan par pienesumu uzņēmuma attīstībā, piedāvājot dažāda veida priekšlikumus uzņēmējdarbības, sadarbības ar klientiem vai izstrādājama produkta kvalitātes uzlabošanai.

Programmētāja profesionālā attīstība ir profesionālās pašnoteikšanās un pašorganizācijas process, ko ietekmē: 1) personības subjektīvie jeb *iekšējie faktori* - speciālista iekšējie resursi un attīstības potenciāls (zināšanas, prasmes, attieksmes, vērtības, intereses, profesionālās izaugsmes motivācija, uzkrātā pieredze, dažāda veida spējas, t.sk. spēja apzināt un izvērtēt savas stiprās un vājās puses, spēja saskatīt pašrealizācijas iespējas apkārtējā mainīgā vidē u.c.), kā arī 2) vides objektīvie jeb *ārējie faktori*: profesionālās attīstības iespējas un nosacījumi darba tirgū, nozarē, IT uzņēmumā. Ir svarīgi, lai programmētājs saskata un izmanto šīs vides piedāvātās iespējas un nebaidās no pārmaiņām.

Secinājumi

Conclusions

Profesionālā attīstība ir sarežģīts un nelineārs process, kas sastāv no vairākiem posmiem, kam ir ciklisks raksturs, ar saviem kāpumiem un kritumiem.

Profesionālā attīstība sevī ietver profesionālās pašnoteikšanās procesu visas dzīves garumā, kas sākas ar profesijas izvēli, profesionālās izglītības un kvalifikācijas iegūvi un turpinās kā karjeras pašvadības process, t.sk. profesionālās pašpilnveides, nepārtrauktās izglītības un pašizglītības process. Profesionālajā attīstībā nozīmīgu vietu ieņem ne tikai izglītība, bet arī

personības un arī profesionālā virzība: motīvi, mērķi, vērtības, attieksmes, intereses un vajadzības.

Izglītības un pašizglītības pieredze, t.sk. pašvirzītās mācīšanās prasmes, un profesionālās darbības pieredze IT jomā ir bāze tālākai profesionālai attīstībai un karjeras izaugsmei.

Lai nodrošinātu savu konkurētspēju programmēšanas speciālistam ir iespējami divi profesionālās pilnveides ceļi: 1) arvien paaugstināt savas kompetences līmeni, tātad arī profesionalitāti, uzkrājot pieredzi un ilgstoši strādājot kādā vienā no programmēšanas jomām, perfekti pārzinot kādu no programmēšanas valodām; 2) veidot savas multikompetences un uzkrāt programmētāja pieredzi vairākās programmēšanas jomās, apgūstot vairākās programmēšanas valodas un uzkrājot savas variatīvās darbības pieredzi. Pirmais ceļš nodrošina atzinību, atpazīstamību, pieprasītību noteiktā programmēšanas jomā. Otrais ceļš nodrošina mobilitāti un fleksibilitāti nodarbinātības nodrošinājumā mainīgajā darba tirgus vidē.

Programmēšanas speciālisti var virzīt savu karjeru trīs virzienos: 1) pa *horizontāli*: profesionālā attīstība mūža garumā, aizvien pilnveidojot sevi kā personību un arī kā profesionāli, 2) pa *vertikāli*: karjeras izaugsme pa ieņemamo amatu kāpnēm uzņēmuma ietvaros *i*; 3) *start up*. Trešais virziens apvieno sevī karjeru gan pa horizontāli, gan pa vertikāli, jo lai uzsāktu savu uzņēmējdarbību programmēšanas jomā un īstenotu savu radošo un novatorisko ieceru kādā patstāvīgā projektā, programmētājam nepārtraukti jāpilnveido sava profesionalitāte ne tikai programmēšanas jomā, bet arī biznesa vadības jomā, apgūstot vairākas sociālās lomas un funkcijas profesionālajā darbībā.

Programmēšanas speciālista profesionalitāte ir viņa personības daudzu kvalitāšu integrāls veselums, kur nozīmīgu vietu ieņem kompetentums vairākās sfērās, ne tikai programmēšanā.

Lai nodrošinātu savu konkurētspēju programmēšanas speciālistam ir iespējami divi profesionālās pilnveides ceļi: 1) arvien paaugstināt savas kompetences līmeni, tātad arī profesionalitāti, uzkrājot pieredzi un ilgstoši strādājot kādā vienā no programmēšanas jomām, perfekti pārzinot kādu no programmēšanas valodām, ar laiku kļūstot par ekspertu šajā jomā; 2) veidot savas multikompetences un uzkrāt programmētāja pieredzi vairākās programmēšanas jomās, apgūstot vairākas programmēšanas valodas un uzkrājot savas daudzveidīgās darbības pieredzi. Pirmais ceļš nodrošina atzinību, atpazīstamību, pieprasītību, tātad arī konkurētspēju noteiktā programmēšanas jomā. Otrais ceļš nodrošina mobilitāti un fleksibilitāti nodarbinātības nodrošinājumā mainīgā darba tirgus apstākļos.

Programmētāja profesionālā attīstība ir profesionālās pašnoteikšanās un pašorganizācijas process, ko ietekmē: 1) personības subjektīvie jeb *iekšējie faktori*, kā arī 2) vides objektīvie jeb *ārējie faktori*.

Summary

One of the important tasks of modern education, including professional education, is to help an individual to get on with the changes taking place in the environment, to accept them and find opportunities for self-development and self-realization as a personality and also as a specialist in the changeable environment of professional activities and under the changeable labour market conditions in general.

Programming specialists are more and more demanded by modern information society. On the one hand - these are the employment opportunities offered by labour market, when the specialist proves his or her professionalism and competitiveness, on the other hand – it is also considerable challenge, because the continuous development of technologies, including information technologies, actualizes the necessity for the lifelong professional improvement in order to become a marketable, thus also competitive specialist. Therefore the professional development of a programmer as the specialist of his/her field shall be evaluated from the aspects of continuous professional education, professional self-improvement, which is a lifelong process, as well as from the aspect of career development within the framework of company.

Research methods: 1) studies, analysis and evaluation of scientific and methodological literature; 2) reflection of experience.

Professional development is a complex and nonlinear process consisting of several stages with a cyclic nature, with its rise and fall.

The professional development comprises lifelong process of professional self-determination, which begins with the choice of profession, obtaining of vocational education and qualification and continues as the process of career self-management, including the process of professional self-improvement, continuing education and self-education. Not only education, but also the direction of personality/professionalism (motives, aims, values, attitudes, interests, needs etc.) is very important for professional development

The educational and self-educational experience, including self-directed learning skills and the experience of professional activity in IT sphere is the basis for the further professional and career development.

In order to ensure own competitiveness, the programming specialist have two ways to his/her professional improvement: 1) through the increase of his or her competency level, thus also professionalism, by obtaining experience and working in one of the fields of programming for a long period of time, have higher level knowledge of any of programming languages; 2) by developing his/her multi-competencies and obtaining programming specialist's experience in several fields of programming, acquiring several programming languages and obtaining own experience of diverse professional activities. The first way ensures recognition, marketability, thus also competitiveness in the particular field of programming. The second way ensures mobility and flexibility regarding the provision of employment in the changeable environment of labour market.

It is possible to identify two directions of career development in the career theories: 1) lifelong professional development, continuously improving oneself as a personality and also as a professional (the career going *horizontally*); 2) career development upwards within the framework of company (the career going *vertically*), which greatly influences the programming specialist's satisfaction with his or her professional activities, as well as affects his or her welfare and quality of life. However, the experience shows that the programming specialists can direct their career in three directions: 1) *horizontally* 2) *vertically*; 3) *start up*.

The third direction combines both career going horizontally and vertically, because, in order to commence own business in the field of programming and/or to implement own creative and innovative plan through an independent project, the programming specialists shall continuously improve his/her professionalism both in the field of programming and business management, acquiring several social roles and functions in the field of professional activities.

The programming specialist's professionalism is an integral entirety of his/her many qualities, where competency is important in several spheres, not only in programming.

The programming specialist's professional development, including career development at the company, mostly depends on two significant preconditions, namely: 1) is the programming specialist as a personality and a specialist ready for the continuous process of self-development, self-improvement; 2) is he ready to align his personal aims of professional development and career development with the interests and aims of IT company, where he is working, thus ensuring *balance* between *the ego-centred* and *eco-centred* values orientation, thinking and actions; besides, the aligning of the aims of personal career development and the aims of organization might manifest differently, for example, like proposals, innovative and rationalization thinking/actions etc.

The programming specialist's professional development is a self-organizational process of professional development influenced by: 1) personality's subjective or *inner factors* – the specialist's inner resources and developmental potential (knowledge, skills, attitudes, values, interests, motivation for professional development, obtained experience, different abilities, including an ability to see the self-realization opportunities in changeable environment etc.), as well as 2) environmental objective or *external factors*: professional development opportunities and preconditions in the labour market, industry, IT company. It is important for the IT company as the environment of professional activities to be the environment that facilitates, supports and provides safety for the specialist's development.

Literatūra References

- Bennett, J. (2006). *Career Paths for Programmers*. Downloaded from http://www.developerdotstar.com/mag/articles/PDF/DevDotStar_Bennett_DeveloperBusinesses.pdf
- Freire, P. (1998). The adult literacy process as cultural action for freedom. *Harvard Educational Review*, 68 (4), 480–498.
<http://dx.doi.org/10.17763/haer.68.4.656ku47213445042>
- George, S. (2006). *What is a Professional Programmer?* Downloaded from http://www.developerdotstar.com/mag/articles/PDF/DevDotStar_George_Professionalism.pdf
- Hadre, P., Reeve, J. (2003). A Motivational Model of Rural Students' Intentions to Persist in, Versus Drop out of, High School. *Journal of Educational Psychology*, 92, 347-356. DOI: 10.1037/0022-0663.95.2.347
- Haken, H. (1993). Synergetics as a Strategy to Cope with Complex Systems. Haken H., Mikhailov A. (eds.). *Interdisciplinary Approaches to Nonlinear Complex Systems*. Springer-Verlag.
- Hein, R. (2014). *10 Professional-Development Tips for Programmers*. Downloaded from <http://www.cio.com/article/2838445/careers-staffing/10-professional-development-tips-for-programmers.html>

- Johnson, R. S., Mims-Cox, J. S., Doyle-Nichols, A. (2006). *Developing Portfolios in Education. A Guide to Reflection, Inquiry, and Assessment*. The USA: Sage Publications, Inc.
- Krastiņa, E., & Pipere, A. (2004). *Mācību sasniegumu pašvērtēšana* (Self-Evaluation of Learning Achievements). Rīga: Raka, 216 lpp.
- Martin, J. E., Mithaug, D. E., Cox, P., et al. (2003). Increasing Self-Determination: Teaching Students to Plan, Work, Evaluate, and Adjust. *Exceptional Children*, 69, 431-447. DOI: 10.1177/001440290306900403
- Moon, J. (2001). Reflection in Higher Education Learning. *LTSN Generic Centre PDP Working Paper 4*, 05.10.01.
- Prigozine, I. (1980). *From Being to Becoming*. California, San Francisco: Freeman, 272 p.
- Strode, A. (2010). *Studentu patstāvīga profesionālā darbība pedagoģiskajā praksē* (Students' Independent Professional Activity in Pedagogical Practice). Daugavpils: DU, 134 lpp. (in Latvian)
- Urbonienē, A., & Stanišauskienē, V. (2006). Karjeros sampratos erdvē: lyčiu aspektas (Career Concept Space: The Gender Dimension.). *Lyčiu studijos ir tyrimai (Gender Studies and Research.)*, 2, 97-102.
- Wolf, D.P.(1993). *Assessment as an Episode of Learning*. New York: Erlbaum, pp. 45 – 67.
- Брянский, В.П., & Пожарский, С.Д. (2002). *Социальная синергетика и акмеология* (Social Synergetics and Acmeology). Теория самоорганизации индивидуума и социума. Санкт -Петербург: Политехника, 476 с. (in Russian)
- Вознюк, А.В.(2012). *Педагогическая синергетика* (Pedagogical Synergetics). Житомир: Изд-во ЖГУ им. И. Франко, 812 с. (in Russian)
- Гальперин, П.Я. (1998). *Психология как объективная наука: избранные психологические труды* (Psychology as an Objective Science: Selected Psychological Works). Москва - Воронеж: Институт практической психологии, Московский психолого-социальный институт; НПО «МОДЭК», 430 с. (in Russian)
- Деркач, А. А., & Кузьмина, Н. В. (1993). *Акмеология: пути достижения вершин профессионализма* (Acmeology: Paths to the Tops of Professionalism). Москва: РАУ, 48 с. (in Russian)
- Карьерный путь: от стажера до ИТ директора* (Career Way: From Trainee to Director of IT) (2012). Downloaded from http://habrahabr.ru/company/luxoft_personnel/blog/148273/ (in Russian)
- Князева, Е. Н., & Курдюмов, С. П. (2003). Трансдисциплинарность синергетики: следствия для образования (Transdisciplinarity of Synergetics: Implications for Education). Астафьева О.Н. (ред.). *Синергетическая парадигма: Человек и общество в условиях неустойчивости* (Synergetic Paradigm: Human and Society under Conditions of Instability). Москва: Прогресс-Традиция, с. 341 - 351 (in Russian)
- Кузьмина, Н.В. (1990). *Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения* (The Professionalism of the Individual Teacher and Master of Industrial Training). Москва: Высшая школа, 119 с. (in Russian)
- Никитин, А., Ляпин, Д. (2010). *Путь программиста: от 100 \$ до 10000 \$ в месяц* (Programmer Path: From 100 \$ to 10000 \$ per Month). Москва: Школа программирования. (in Russian)

- Никитина, Н., Железнякова, О., Петухов, Л. (2002). *Основы профессионально – педагогической деятельности* (Basics of Professional - Pedagogical Activity). Москва: Мастерство, 288 с. (in Russian)
- Никуленко, В. (2013). *Три пути развития карьеры программиста* (Three Paths of Programmer Professional Development). Downloaded from <https://dev.by/lenta/main/tri-puti-razvitiya-kariery-programmista> (in Russian)
- Панова, Н. В. (2012). Профессиональное развитие личности педагога (Professional Development of Educator Personality). *Вестник ТГПУ*, 2 (117), 101 - 106. УДК 377 (in Russian)
- Профессиональное развитие* (Professional Development). (2016). Downloaded from <http://psi.webzone.ru/st/315300.htm> (in Russian)
- Пряжникова, Е. Ю. (2007). Размышления о профессиональном самоопределении молодежи (Thinking about Professional Self-determination of Youth). *Вестник практической психологии образования (Messenger of Applied Psychology in Education)*, 3, 42-45.
- Желнова, О.Д., Пискунова Е.В. (б.г.). Профессиональное развитие личности: межпредметный подход (Professional Development of Personality: Interdisciplinary Approach). *Управление образованием*, 1, 36-38. Downloaded from <https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/71720577> (in Russian)
- Зеер, Э.Ф. (2009). *Психология профессионального развития* (Psychology of Professional Development). Москва: Академия, 240 с. (in Russian)