УДК 001.18

Мотиваційна модель процесу компетентного навчання аспірантів : міждисциплінарна єдність філософії освіти (09.00.10) та теорії і методики професійної освіти (13.00.04)

І.М. КОЗУБЦОВ
Науковий центр зв'язку та інформатизації Військового інституту телекомунікацій та інформатизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна
E-mail: viti@viti.edu.ua

Авторське резюме
Розроблено мотиваційну модель процесу компетентного навчання аспірантів. Вона є силовим вектором єднаючи в цілісність системний механізм наукових галузей «філософія освіти» (шифр спеціальності 09.00.10) та «теорії і методики професійної освіти» (шифр спеціальності 13.00.04). Модель пояснює механізм навчання та формування компетенції в аспірантів.
Ключові слова: міждисциплінарна наука, філософія освіти, теорія і методика професійної освіти, наукова галузь, класифікація.

Motivational model of competent teaching graduate students: an interdisciplinary unity of philosophy of education (09.00.10) and the theory and methodology of professional education (13.00.04)

I.M. KOZUBTSOV
A scientific center of connection and informatization of the Military institute of telecommunications and information technology of the National technical university of Ukraine «Kyiv polytechnic institute», Kiev, Ukraine
E-mail: viti@viti.edu.ua

Abstract
The motivational model of process of competent studies of students is developed. It is a power vector, connecting in integrity the system mechanism of scientific industries „philosophy of education» (code of speciality 09.00.10) and „theory and method of trade education» (code of speciality 13.00.04). A model explains the mechanism of studies. Deciding the row of key problems teacher of достане of ultimate goal of forming of jurisdiction for students.
Keywords: interdisciplinary science, philosophy of education, theory and method of trade education, scientific industry, classification.

© І.М. Козубцов, 2013

Постановка проблеми. Перехід системи вищої освіти в Україні на парадигму компетентної моделі підготовки фахівців затребує адекватної моделі процесу формування компетенції. Аналізуючи педагогічну літературу, можна констатувати розмитість представлення як суті поняття компетенції, компетентності, а отже, і не дивно – непорозуміння як її формувати і діагностувати.

Метою дослідження є розгляд мотиваційної моделі процесу компетентного навчання аспірантів (ад'юнктів).

Квінтесенція аналізу досліджень і публікацій за проблемою. Фахівцем у галузі чіткого розуміння суті компетенції є доктор педагогічних наук Е.А. Солодова [7, С.86-89]. Її фундаментальні технічні знання дозволили чітко проаналізувати ЗУН і компетентний підхід.

Ключем до успішного формування компетенції є мотивація. Для наочності і розуміння суті компетенції А.А. Шехонін і В.А. Тарликов на наш погляд, вдало запропонували оперувати результуючою величиною компетенції у вигляді вектора ЗУН [8]:

$$ЗУН = \vec{З} + \vec{У} + \vec{Н} \quad \text{або} \quad |ЗУН| = \sqrt{З^2 + У^2 + Н^2} \qquad (1)$$

Зазначимо, що ЗУН – тільки одна з складових компетентності. Друга його складова – це особисті якості (ЛК) суб'єкта. З'єднання ЗУН і ЛК дає вектор компетентності К=ЗУН+ЛК (рис. 1). Модуль вектора компетентності залежить від величин вектора ЗУН і вектора рівня особистих якостей аспіранта. Формування компетенції є результатом дії результуючої сили, яка і є мотивацією. На наведеному рис. 1 відсутнє наочне представлення мотивації.

Оцінювати чисельно ЗУН не викликає складнощів, а ЛК чисельно оцінити набагато складніше. Автори з Росії [8] пропонують вимірювання величин для оцінювання ЛК використовувати годинний інтервал, необхідний для демонстрації досягнутого рівня знань. Насправді такий метод дозволить оцінити креативну складову мислення при компетентному підході. Що стосується творчого мислення – то психолого-педагогічний досвід підтверджує, що для проявлення творчого мистецтва потрібно гармонізувати ряд умов і створити відповідні середовища, сприятливі для творчого розкриття [5]. Особливо це стосується науковців. Обмеженість з часом є гальмуючим фактором.

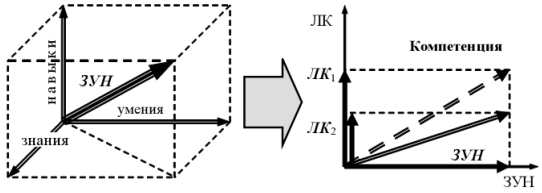

Рис. 1. Векторне представлення компетенції

Отже, навчившись управляти мотивацією аспіранта, педагоги зуміють адекватно формувати компетенцію. Для цього ще уточнимо філософію діагностування компетенції. Система засобів діагностування якості (ЗДЯ), на наш погляд, повинна складатися з двох взаємно доповнюючих складових [2]. Перша – статична, яка діагностує ЗУН. Друга – динамічна, в юрисдикції якої можна діагностувати професійну компетенцію.

Виклад основного матеріалу. Нами встановлено, що між науковими спеціальностями «філософією освіти» (ФО) (шифр спеціальності 09.00.10) та «теорією і методикою професійної освіти» (ТМПО) (шифр спеціальності 13.00.04) є прямий зв'язок. Його реалізує система мотиваційних заходів [3]. Пояснимо підтвердження наших умовиводів незвичайним шляхом (підходом), застосувавши алегоричне розуміння процесу досягнення мети навчання аспірантів. Алегорія ґрунтується на основі очевидних, що не викликатиме у нас сумніву, досягнень в галузі технічних наук.

Схематично представимо процес реалізації Державної ФО «Освіта крізь усе життя» в системі вищої освіти на прикладі вищого навчального закладу на рис. 2.

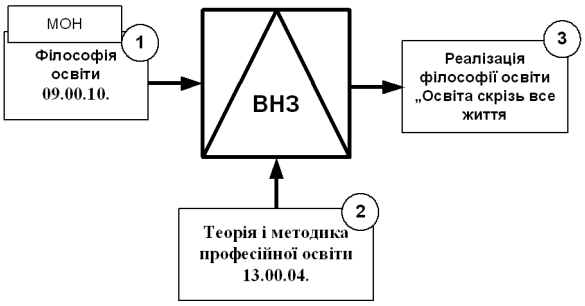

Рис. 2. Схематичне представлення процесу навчання у ВНЗ

На вхід 1 функціонального елемента ВНЗ блок-схемі (рис. 2) МОН України формує вимога у вигляді концептуальної ФО «освіта крізь усе життя». Вона представлена в узагальненому уявленні. В ролі конкретного елемента виступає Державний стандарт вищої освіти (ДСВО) та галузевий стандарт вищої освіти (ГСВО). На виході 3 ВНЗ очевидною метою є формування в аспірантів ФО «освіта крізь усе життя» у вигляді методології самоосвіти. Блок ВНЗ ми представили у вигляді лінійного елемента, на вхід 2 якого подається комбінований сигнал управління мотивацією М та інформаційний І.

Побудуємо м'яку модель процесу формування компетентних фахівців, за основу візьмемо ідею [7]. Вибір наш на м'яку модель зроблено не випадково, а з метою спрощення пояснення складних процесів. Пояснимо процес формування компетентних фахівців наступним чином на прикладі технічних наук, побудувавши матема-

тичну модель процесу переносу (трансляції) інформаційного повідомлення [1], сумістивши її з процесом навчання особи (див. рис. 3). Введемо ряд припущень.

Припустимо, що ФО є деяким інформаційним повідомленням-коливанням ФО(t), яке повільно, але змінюється у часі. В кінцевому результаті навчання особи, що навчалася, повинна сформуватися відповідно ФО, запишемо як ФСФО=ФО. Без сумніву, що ця пропорція є ідеалізованою, оскільки не враховує навчально-виховного процесу. А оскільки він складний, то потребує комплексного залучення методів, способів, засобів і технологій навчання [6]. З урахуванням цих особливостей пропорція прийме наступний вигляд: ФСФО=ФО+ТМПО, де ТМПО – перелічена множина методів, засобів досягнення мети навчання. На наш погляд значення ТМПО містить ключову складову М – мотивацію. Вона суміщає порозуміння особи, що навчається, до необхідності навчання, і векторну силу, з якою мотивується особа до навчання. Відсутність як внутрішньої, так і зовнішньої мотивацій М педагогічного ефекту не дасть. Отже, коефіцієнт М приймає динамічний діапазон [0≤М≤1]. Однак М може приймати і від'ємну сферу значень [–1≤М≤0], на жаль, це спостерігається при створенні антіапатичних умов до бажання навчання. Стимулюючим прикладом є створення сприятливих педагогічних умов особі, що навчається, для формування у свідомому і підсвідомому рівні осмислених ЗУН. Ось тільки тоді, і тільки за умови наявності внутрішньої мотиваційної складової та особистих якостях ЛК розпочнеться процес формування професійної компетенції. Інакше як ми діагностуватимемо, що особа володіє ЗУНами, а не може на практиці їх застосувати компетентно.

Звернемо увагу на особливість формування свідомості у аспірантів, в якій діагностуємо відсутність М. Для зародження М нами пропонувалося психологічне пояснення необхідності аспірантів у вивченні наступного навчального матеріалу. Таким чином, у свідомості кори головного мозку людини створюється віртуальна навчальна наукова картина світу знань. Без неї, як виявляється, неможливо сформувати ні ЗУН, ні К. Виявивши залежність М від НКСЗ, ми уточнюємо раніше сформовану концепцію дисертаційного дослідження [4], доповнивши її теорією формування динамічної наукової картини світу знань (ДНКСЗ). Власне кажучи, на занятті педагог формує дискретно цілісну ДНКСЗ, лишаючи прогалини на розвиток інтерполюючих та екстраполюючих здібностей мислення в особі, що навчається.

Отже, відповідні складові вектори ЗУН є результатом складання векторів Мс = (Мз + Мв). Формула (1) прийме наступний вигляд:

ЗУН = Мс*З+Мс*У+Мс*Н (2)

Процес впливу векторної сили мотивації на хід навчання наочно продемонструємо на прикладі блоку «модулятор». Для цього трансформуємо рис. 1 та 2 до виду 4.

Відповідно до прийнятого нами припущення повідомлення-коливання ФО(t), необхідно його трансформувати до сприйнятого вигляду ФСФО(t). Цей процес ми назвемо модуляцією величиною параметра М(t).

Відповідно в блоці на вхід 1 надходить сигнал ФО(t), який змінюється пропорційно ФСФО(t) з векторною силою [-1≤М≤0]. Реально на практиці векторна сила приймає значення [0≤М≤1]; ми вирівнюємо характеристику формування до виду ФСФО=ФО.

ТМПО визначає множину методів, засобів досягнення мети навчання.

Сигнал u(t) є інформаційним блоком за ідеєю [1], який доречно узгоджується з математичними розрахунками [7].

Форма запису амплітудно-модульованого сигналу: $u(t) = U(t)\cdot\cos(\omega_o t+\varphi_o)$,

$$U(t) = Um\cdot[1+M\cdot ФО(t)], \quad (2)$$

де Um – значення постійної складової амплітуди коливання, за відсутності вхідного мо-

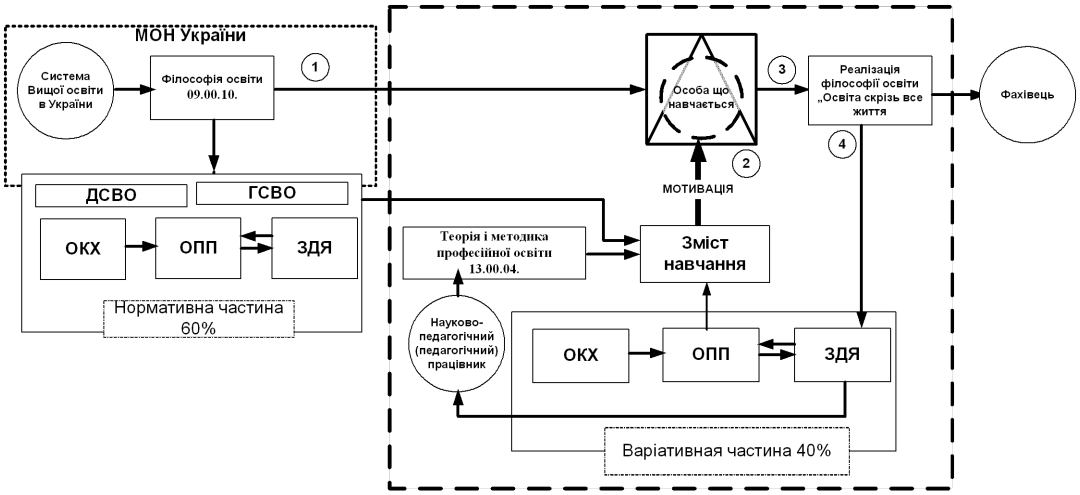

Рис. 3. Блок-схема процесу формування компетентних фахівців

дулюючого сигналу ФО(t); М – коефіцієнт амплітудної модуляції в алегорії це є мотивація Мс = (Мз + Мв). В алегоричному значенні М характеризує ефективність тієї чи іншої методики навчання студентів, яка виражається в деякій мірі мотивацією (див. рис. 3). Значення М з урахуванням прийнятого імовірнісного динамічного діапазону може приймати значення в межах від 0 до 1. При значенні М<1 форма u(t) повністю повторює форму ФО(t) [див. рис. 4, сигнал $ФО(t) = \sin(\omega st)$].

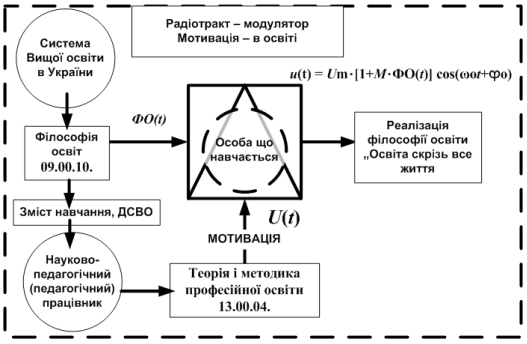

Рис. 4. Схема заміщення алегоричної моделі навчального процесу

При М<<1 (відсутність мотивації), а отже і ефективність навчання прямує до нуля застосованих методів. Викладач навчальний час затратить недоцільно. На рис. 7 наведено приклад так званої глибокої модуляції, при якій значення М прагне до 1 в екстремальних точках функції ФО(t). В алегоричному розумінні науково-педагогічний працівник досяг максимально позитивної ефективності мотивації аспірантів до навчання.

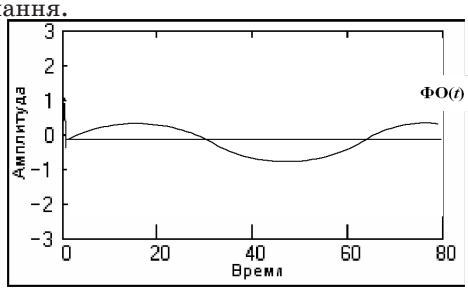

Рис. 5. Фізичний сигнал ФО(t) (алегорія – філософії освіти)

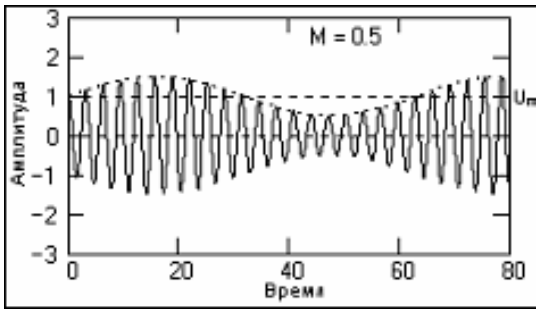

Рис. 6. Процес нормальної модуляції сигналу (алегорія – нормальна мотивація)

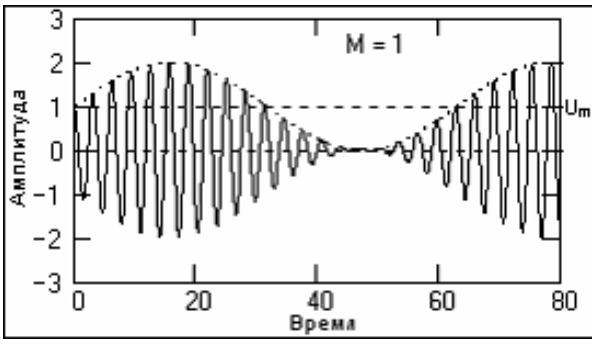

Рис. 7. Процес глибокої модуляції (алегорія – глибока мотивація).

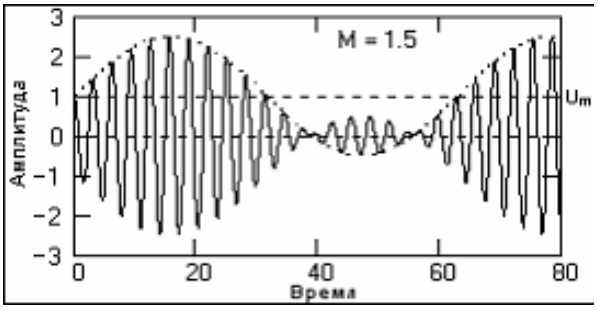

Рис. 8. Процес премодуляції сигналу (алегорія – перемотивація)

Стовідсоткова модуляція (М=1) може приводити до спотворень процесу навчання, створивши перевтому у аспірантів, а вже при М>1 виникає так звана перемодуляція, приклад якої приведений на рис. 8, тобто зворотній адекватний процес – байдужість у аспірантів.

Висновки. Таким чином, застосовуючи системний аналіз закономірностей, дозволив автору встановити існуючий нерозривний зв'язок між філософією освіти (шифр спеціальності 09.00.10) та теорією і методикою професійної освіти (шифр спеціальності 13.00.04).

Зв'язок є взаємно компенсуючим, а, отже, порушення рівноваги з будь-якої сторони призводить до необхідності відновлення.

Не звертаючи уваги на цей зв'язок, багатьом педагогам не вдавалося досягнути кінцевої мети навчання.

Розроблені чисельні теорії і методики професійної освіти є дисгармонійними з погляду філософії освіти, а неврахування філософії освіти в педагогічних дослідженнях веде до непорозуміння.

Отже, ми вправі уточнити процес формування, деталізувавши природу зв'язку мотивації М з ЗУН К та ДНКСЗ. Врахувавши ці взаємозв'язки, ми в повній мірі адаптуємо наш системний механізм під ідею мегамоделі [7].

Прогноз перспективних напрямів дисертаційних досліджень. Ближньою перспективою є розробка уточненої моделі компетенції аспірантів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Давыдов А.В. Сигналы и линейные системы : Тематические лекции / А.В. Давыдов [Электронный ресурс] // Екатеринбург: УГГУ, ИГиГ, кафедра геоинформатики. Фонд электронных документов, 2006. Сигналы и линейные системы. Сайт проф. Давыдова А.В. –Режим доступу URL: http://prodav.narod.ru. – Название с экрана.
2. Козубцов И.Н. Философия формирования и диагностирования компетентности радиоинженеров с творческим и креативным мышлением / И.Н. Козубцов [Електронний ресурс] // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. – 2013. – №2К. – Режим доступу URL: www.es.rae.ru/mino/162-1287 (дата обращения: 02.03.2013). – Название с экрана.
3. Козубцов І.М. Міждисциплінарні дослідження : ера роздемаркації філософії освіти (09.00.10) та теорії і методики професійної освіти (13.00.04) / І.М. Козубцов [Електронний ресурс] // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. – 2013. – №2К. –Режим доступу URL: www.es.rae.ru/mino/162-1290 (дата обращения: 02.03.2013). – Название с экрана.
4. Козубцов І.М. Філософія формування міждисциплінарної науково-педагогічної компетентності вчених [Текст] / І.М. Козубцов // Наука и образование : сб. тр. Международный научно-методический семинар, 13 – 20 декабря 2011 г., г Дубай (ОАЭ) – Хмельницкий: Хмельницкий национальный университет, 2011. – С. 120 – 122. – (укр., рус., англ.). – ISBN 978-966-330-133-4. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.iftomm.ho.ua/docs/MASE_2011_.pdf. – Название с экрана.
5. Мараховский Л.Ф. Квинтэссенция с основ знаний о природе зарождения творчества и креативности у людей / Л.Ф. Мараховский, И.Н. Козубцов [Електронний ресурс] // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. – 2013. – № 2 Sm. – Режим доступу URL: www.es.rae.ru/mino/160-1251 (дата обращения: 02.03.2013). – Название с экрана.
6. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок: кн. для вчителів [Текст] / І.П. Підласий. – К.: Рад. шк., 1989. – 204 с.
7. Солодова Е.А. Новые модели в системе образования : Синергетический подход. Учебное пособие [Текст] / Е.А. Солодова // Предисл. Г.Г. Малинецкого. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 344 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. №56; Будущая Россия). – ISBN 978-5-397-02470-9.
8. Шехонин А.А. Оценивание компетенций в сетевой среде вуза [Текст] / А.А. Шехонин, В.А. Тарлыков // Высшее образование в России, 2009. – № 9. – С. 17 – 24.

Стаття надійшла до редакції 26.07.2013

REFERENCES:

1. *Davydov A.V.* Signaly i lineynye systemy : Tematitcheskyt lekcii (Signals and linear systems : Thematic lectures). *Ekaterinburg: UGGU, IGiG, kafedra geoinformatiky. Fond elektronnych dokumentov, 2006. Signaly i lineynye systemy. Sayt proff. Davydova A.V.* Regime to access URL: http://prodav.narod.ru.
2. *Kozubtsov I.N.* Filosofiya formyrovaniya i diagnosturovaniya kompetentnosti radioinjenerov s tvortcheskym i kreativnym myschleniem (Philosophy of forming and diagnosticating of competence of radioinzhenerov with creative and kreativnym thought). *Mijdyscyplinarnye issledovanie v nauke i obrazovanii*, 2013. no.2K. Regime to access URL: www.es.rae.ru/mino/162-1287.
3. *Kozubtsov I.M.* Mizhdisciplinarni doslidjennya : era rozdemarkacii filosofii osvity (09.00.09) ta teorii i metodyky profesiynoi osvity (13.00.04) (Mizhdisciplinarni researches : era of rozdemarkacii philosophy of education (09.00.09) and theory and method of trade education (13.00.04)). *Mijdyscyplinarnye issledovanie v nauke i obrazovanii*, 2013. no.2K. Regime to access URL: www.es.rae.ru/mino/162-1290
4. *Kozubtsov I.M.* Filosofiya formuvannya mijduscyplinarnoyi naukovo-pedagogichnoyi kompetenciyi vchenyh (Philosophy of forming of міждисциплінарної scientifically pedagogical competence of scientists). *Nauka i obrazovanie : sb. tr. Mejdunarodnu nauchno-metodichesky seminar*, (13 – 20 dekabrya 2011., OAE g Dubai) – *Hmelnick : Hmelnicky nacionalny universytet*, 2011. PP. 120 – 122. ISBN 978-966-330-133-4. Regime to access URL: http://www.iftomm.ho.ua/docs/MASE_2011_.pdf.
5. *Kozubtsov I.M., Marahovsky L.F.* Kvintessenciya s osnov znaniy o prirode zarojdeniy tvortchestva i kreativnosti u lyudey (Quintessence from bases of knowledges about nature of origin of creation and креативности for people). *Mijdyscyplinarnye issledovanie v nauke i obrazovanii,* 2013. no.2 Sm. Regime to access URL: www.es.rae.ru/mino/160-1251
6. *Pidlasy I.P.* Yak pidgotuvaty efektyvny urok (How to prepare an effective lesson) : kn. dlya vtchitelya. – К.: *Radyanska schkola*, 1989. 204 p.
7. *Solodova E.A.* Novie modeli v sisteme obrazovanii : Sinergetichesky podhod (New models are in the system of education : Synergetics approach). *Uch. Posobie. Predislovie G.G. Malineckogo.* M.: *Knijny dom «LIBROKOM»*, 2012. 344 p. (Sinergetika: ot proscologo k buduschemy. №56; Buduschaya Rossiya). ISBN 978-5-397-02470-9.
8. *Schehonin A.A. Tarlykov V.A.* Ocenivanie kompetencii v setevom veze (An evaluation of jurisdictions is in the network environment of institute of higher). *Vysschee jbrazovanie v Rossii*, 2009. no.9. PP. 17 – 24.

Козубцов Ігор Миколайович – кандидат технічних наук
Науковий центр зв'язку та інформатизації Військового інституту телекомунікацій та інформатизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»
Адреса: 01011 м. Київ, вул. Московська, 45/1
Телефон: +38 (044) 288-86-60, e-mail: kozubtsov@mail.ru

Kozubtsov Ihor Mykolaiovych – PhD in engineering
A scientific center of connection and informatization of the Military institute of telecommunications and information technology of the National technical university of Ukraine «Kyiv polytechnic institute»
Address: 45/1, Moscow Str., Kyiv, Ukraine, 01011
Phone: +38 (044) 288-86-60, e-mail: kozubtsov@mail.ru