

НАУКОВІ НАПРЯМИ КАФЕДРИ «АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ». ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ

Вінницький Національний Технічний Університет, м. Вінниця

Анотація

Представлено історію розвитку кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ, аналізуються основні наукові напрямки в яких проводяться дослідження, наведено дані про роботу філій кафедри на підприємствах партнерах, розглянуто перспективи проведення наукових досліджень та підготовки кадрів на кафедрі, описано накопичений багаторічний досвід підготовки кадрів вищої кваліфікації.

Ключові слова: кафедра АІТ, наукові напрямки, історія розвитку, філії кафедри, наукові дослідження, підготовка кадрів, висококваліфіковані викладачі.

Abstract

The history of the automation and intelligent information technologies department of VNTU is presented, the main scientific directions are analyzed in the research, the data on the work of the branches of the department at the enterprises of the partners are presented, prospects of conducting scientific researches and training of personnel at the department are considered, the accumulated long-term experience of the high-qualified lectures training is described.

Keywords: АІТ department, scientific directions, development history, branches of the department, scientific researches, training of personnel, high-qualified lectures.

Кафедрі АІТ «Автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій» - 48 років. Цю назву кафедра отримала в грудні 2018 року. А до цього на протязі майже всієї своєї історії кафедра називалася «Автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки». Зараз кафедра готує бакалаврів та магістрів з двох спеціальностей 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (з 1972 року) та 126 «Інформаційні системи та технології» (з 2014 року)». Кафедра АІТ - це одна з провідних кафедр Вінницького національного технічного університету. Сьогодні на кафедрі працюють 18 викладачів - докторів та кандидатів наук.

Часом народження кафедри можна вважати жовтень 1971 року, коли до Вінниці разом зі своїми учнями приїхав відомий вчений в галузі технічних вимірювань та промелектроніки, доктор технічних наук, професор Віктор Тихонович Маліков, з ім'ям якого пов'язана вся історія кафедри. Колишній фронтовик, добрий друг, уважний батько, він з однаковим захопленням спілкувався як з колегами професорами, так і з юнаками та дівчатами, студентами, аспірантами, інженерами. З його ім'ям пов'язані тісні стосунки, які об'єднали кафедру з науковими колективами та вченими інших міст: Москви, Києва, Ленінграда, Харкова, Львова, Кишинєва, Севастополя, Ташкенту, Тбілісі, Каунасу та інші.

Становлення кафедри тісно пов'язане з розвитком університету і взагалі Вінницької наукової школи в галузі автоматики, вимірювальної техніки, інформаційних технологій та обробки даних. На кафедрі працювали два майбутніх ректори інституту: доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України Іван Васильович Кузьмін, під керівництвом якого невеликий провінціальний політехнічний інститут перетворився в багато профільний ВУЗ з високопрофесійним науково-педагогічним колективом та сучасним обладнанням та багаторічний ректор університету доктор технічних наук, професор, академік Національної Академії педагогічних наук України, Заслужений діяч науки і техніки України Борис Іванович Мокін, який зробив інститут Вінницьким державним технічним університетом, а потім і Вінницьким національним технічним університетом і ще більш розвинув його наукову і педагогічну базу та наблизив навчальний процес до європейських взірців.

В. Т. Маліков очолював кафедру з 1971 року до своєї смерті - 1988 р. Необхідно згадати видатних вчених, академіків та професорів, керівників вузів та завідувачів кафедрами, які на протязі багатьох років підтримували наукові зв'язки з кафедрою, допомагаючи вдосконаленню навчального процесу та формуванню науково-педагогічних кадрів: Г.І. Кавалеров (колишній заступник міністра приладобудування, м. Москва), С.М. Мандельштам (Ленінградський технологічний інститут), Г.К. Круг (Московський енергетичний інститут), І.В. Корабльов (Московський хіміко-технологічний інститут), П.Р. Ісмагуллаєв (Ташкентський політехнічний інститут), В.Д. Циделко, П.П. Орнатський, Є.Т. Володарський (Національний технічний університет, м. Київ), Ф.Б. Гриневич, С. Г. Таранов (Інститут електродинаміки АН України), А.Ф. Верлань (Інститут моделювання в енергетиці АН України) В.І. Скуріхін (Інститут кібернетики АН України), Ю.О. Скрипник (Державна Академія легкої промисловості), А.Л. Грохольський, О.А. Волков (Державна Академія громадянської авіації, м. Київ), І.Ф. Клісторін (Кишинівський політехнічний інститут), В. Б. Дудикевич, Б.І. Швецький (Державний університет Львівська політехніка) та інші.

Серед перших, хто на чолі з В.Т. Маліковим почав розбудову кафедри, були його учні з Севастополю М.І. Бандак, Б.П. Бистров, А.І. Соловйов, Ю.О. Дмитрієв. У період з 1972 по 1975 роки на кафедрі сформувався міцний колектив, що був здатний подолати задачі підготовки висококваліфікованих інженерів за спеціальністю «Автоматика і телемеханіка». Тут об'єдналися талановитий вихователь молоді, що працював перед тим вчителем школи та технікуму, беззмінний керівник студентських наукових гуртків І.Я. Хаймзон, кандидати технічних наук з досвідом роботи в науково-дослідних і конструкторських бюро та підприємствах Росії та Естонії Я.І. Капицький, В.М. Лисогор, Л.О. Шарейко, Ю.П. Харітоненко, молоді випускники інституту В.О. Поджаренко, С.Г. Лютворт, О.І. Худолій, Є.В. Дубов, вінничани, які отримували освіту в провідних вузах країни та повернулися додому, А.С. Васюра (Ленінградський електротехнічний інститут), Ю.А. Скидан (Одеський технологічний інститут харчової промисловості), майбутній професор М.А. Філінюк, Р.А. Кучінов.

В 1978-1979 роках викладачами кафедри І.Я. Хаймзоном і М.І. Бандаком були захищені перші кандидатські дисертації, а в 1980 році було відкрито першу в інституті регіональну раду по захисту кандидатських дисертацій із спеціальності 05.11.13 «Прилади та пристрої контролю речовин, матеріалів та виробів», яка об'єднала провідних вчених Росії, України, Молдавії в галузі контрольно-вимірювальної техніки. Вже в перші місяці її роботи під керівництвом В.Т. Малікова успішно захистили дисертації молоді викладачі кафедри А.С. Васюра, С.Г. Лютворт, В.А. Поджаренко, Ю.А. Скидан. Це був початок цілої низки дисертаційних робіт, які були підготовлені на кафедрі. Кандидатами наук стали Р.Н. Кветний, В.М. Дубовий, Є.В. Дубов, В.М. Папінов, С.Г. Кривоугбенко, М.М. Данильчук, В.С. Бордюженко, А.Я. Кулик, В.В. Кухарчук, А.М. Бабченко, О.С. Гіренко, С.М. Довгалець, І.Є. Тютюнников, Ю.В. Шабатура, О.С. Селезьнова, М.М. Компанець, К.Ю. Кострова, Д.Ю. Комісаренко, О.М. Арапова, В.Ю. Коцюбинський, В.В. Кабачій, О.Ю. Скидан, І.В. Богач, О.Р. Бойко, В.П. Посвятенко, О.М. Бевз, Р.В. Маслій, В.В. Гармаш, О.Ю. Софіна, Л.М. Мельник, Я.А. Кулик, Ю.І. Іванов, В.В. Титарчук, А.І. Лісовенко та ін.. Зараз на кафедрі захищено 6 докторських та 47 кандидатських дисертацій, а Р.Н. Кветний очолює Раду по захисту дисертацій по основних спеціальностях комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій у Вінницькому національному технічному університеті.

В перші два десятиріччя основні напрями наукової діяльності були пов'язані з розробкою нових методів, засобів, приладів та систем для вимірювання неелектричних величин, контролю та обробки вимірювальної інформації. Розвиток комп'ютерної та інформаційної техніки поступово трансформував спрямованість наукових досліджень кафедри в бік математичного комп'ютерного моделювання та обробки інформації. На кафедрі після 2000 року було захищено біля тридцяти кандидатських та докторських дисертацій з цієї тематики. Постійно працюють аспіранти та підтримуються тісні наукові зв'язки з різними університетами США, Ізраїлю, Німеччини, Великобританії, Канади, Австралії, Польщі де діють спільні програми стажування, та за останні роки захищено дисертації декількома вихованцями кафедри.

На сьогодні можна виділити наступні основні напрямки наукових досліджень, що проводяться співробітниками кафедри:

1. Математичне комп'ютерне моделювання складних систем, об'єктів, процесів (в першу чергу, систем управління та інформаційно-вимірювальних систем) в умовах невизначеності з різними підходами до математичного описання невизначеностей та з застосуванням сучасних методів комп'ютерної математики для складання та розв'язання математичних моделей. Розробка прикладних комп'ютерних систем різного призначення (Кветний Р., Бойко Р., Коцюбинський В., Богач І.).

2. Методи та засоби комп'ютерної лінгвістики, розвиток асоціативної теорії сенсу текстів та розробка прикладних методів анотування, реферування, пошуку в електронних текстах (Бісікало О., Лісовенко А., Яхимович О.).

3. Обробка сигналів та зображень в складних умовах, на динамічному фоні, з рухомими об'єктами з застосуванням як традиційних методів цифрової обробки сигналів так і сучасних фрактальних, вейвлет-методів та методів machine learning (Гармаш В., Маслій Р., Софіна О., Олесенко А.).

4. Ідентифікація та обробка часових рядів з метою прогнозування різних процесів: коливання цін фінансових активів на світових біржах, вібрації та надійності гідроагрегатів тощо (Кабачий В., Мельник Л.).

5. Розробка методології навчання та моделювання на основі гібридних науково-навчальних комплексів (Папінов В., Васюра А. Кулик Я.).

6. Розробка методів та засобів завадо-захисеного передавання інформації в розподілених інформаційно-вимірювальних системах (Кулик Я., Кривогубченко С., Іванов Ю.).

7. Методи шифрування та захисту інформації на основі потокового кодування (Бевз О.) та методів шифрування, які спрямовано на застосування «хмарних» технологій (Титарчук Є.).

8. Оптиелектронні та волоконно-оптичні вимірювальні прилади та системи: нові принципи побудови, моделі та засоби обробки інформації (Довгалець С.).

9. Розробка інформаційних систем та технологій різного призначення, розвиток алгоритмічних та математичних засобів та методів програмування (Довгалець С., Паламарчук Є., Барабан М.).

10. Система JetIQ управління навчальним, науковим та організаційним процесом у вищому навчальному закладі (Паламарчук Є.).

11. Системи та засоби штучного інтелекту (Коцюбинський В., Маслій Р., Іванов Ю.).

Матеріали цих досліджень постійно публікуються в науково-технічних виданнях у вигляді монографій, підручників, навчальних посібників, статей та патентів. До цих розробок активно залучаються студенти бакалаврського, магістерського рівней підготовки та аспіранти. Впровадження відбувається на провідних науково-технічних підприємствах регіону, де відкрито філії кафедри та в навчальному процесі.

В останні роки головний науковий напрямок кафедри зосередився на математичному моделюванні та методах обробки інформації в складних інформаційно-вимірювальних системах (зараз це називається - Інтернет речей), де створено наукову школу під керівництвом Р.Н. Кветного. А у 2013 році на базі досліджень О.В. Бісікало створено спільну лабораторію з Національною Академією наук України з комп'ютерної лінгвістики.

В 1989 році на кафедрі була захищена перша докторська Р. Н. Кветним, а на протязі наступних років були успішно захищені докторські дисертації В.О. Поджаренком, В.М. Лисогором, В.М. Дубовим, А.Я. Куликом, О.В. Бісікало. Дисертація Р.Н. Кветного була першою докторською дисертацією, яка було захищена випускником та співробітником інституту на інститутській Раді по захисту дисертацій.

Кафедра АІВТ завжди була базовою кафедрою факультету. Протягом майже всього періоду її існування співробітники кафедри традиційно очолювали деканат: В.М. Лисогор, С.Г. Лютворт, В.Т. Маліков, А.С. Васюра, О.В. Бісікало, який керує факультетом і в наш час.

За роки існування кафедра пережила декілька трансформацій і породила дві нові випускаючі кафедри: в 1977 році кафедру автоматизованих систем управління, яку очолив тогочасний ректор інституту І.В. Кузьмін, і в 1995 році кафедру метрології та промислової автоматики, яку після захисту докторської дисертації очолив В.О. Поджаренко.

В 2017 році виповнилось 45 років з першого набору кафедрою студентів спеціальності "Автоматика і телемеханіка" (сьогодні її наслідувала спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»). Серед перших випускників кафедри були: багаторічний завідувач кафедрою

інтелектуальних систем, д.т.н., професор С.В. Юхимчук, доценти різних кафедр С.Б. Дубіненко, С.М. Москвіна, А.Ф. Шепетко, В.М. Папінов, директор інститутської типографії А.І. Власюк, талановитий науковець Ф.Ш. Грузглін та багато інших високо кваліфікованих фахівців, які зараз працюють в Університеті та за його межами. Цей випуск, на думку багатьох був найкращим за роки існування факультету. Новим кроком до втілення сучасних форм освіти став перехід до триступеневої системи підготовки спеціалістів: бакалавр-спеціаліст-магістр. Перший випуск магістрів ознаменувався прекрасним захистом магістерських дисертацій молодими науковцями В.Б. Мокіним та Д.Ю. Комісаренко, які після цього захистили кандидатські дисертації та продовжують наукову та педагогічну кар'єру (В.Б. Мокін став з часом доктором технічних наук, професором).

Сьогодні кафедра підготувала вже сотні магістрів, які доповнюють ряди науковців, викладачів, управлінців. Серед більше ніж тисячі випускників кафедри багато відомих керівників та провідних спеціалістів підприємств. Можна навести приклади науково-технічних фірм, які розвинулись на базі результатів, напрацьованих в наукових підрозділах кафедри, очолюються і комплектуються випускниками кафедри: одне з провідних в країнах Західної Європи по розробці та впровадженню комп'ютеризованих систем телекомунікації, контролю та управління зернопереробними комплексами та апаратури зв'язку підприємство "ІННОВІНН" (керівник, колишній професор кафедри, к.т.н. Ю.А. Скидан), де багато років працює філія кафедри; Вінницька Торгово-Промислова Палата (директор О. М. Дідик), відомі в комп'ютерному світі розробники різноманітних інформаційних технологій та програмних продуктів фірми ONSEO, ДЕЛФІ, Плейтика (керівник-визнаний в світі ІТ спеціаліст к.т.н. О.Г. Усач), довгі роки займає провідні позиції в Вінниці в галузі постачання, обслуговування та розробки комп'ютерної техніки підприємство "ТЕАМ" (директор П.Л. Мельничук), одна з провідних в Подільському комп'ютерному середовищі фірма НВП «СПІЛЬНА СПРАВА», ТОВ (керівник, к.т.н. доцент кафедри В.Ю. Коцюбинський), де створено філію кафедри, на якій проходять стажування студенти та викладачі кафедри. Компанія «СПІЛЬНА СПРАВА» працює в напрямку розробки програмного забезпечення, тестування програмного забезпечення, розробки Cloud Solutions а також вирішенні задач машинного навчання та штучного інтелекту. Поточні проекти компанії налічують декілька десятків великих клієнт-серверних систем, які знаходяться в стадії розробки та підтримки. Найбільш потужні серед них це: Kenshoo Social - система контекстного таргетування соціальної реклами для Facebook, система сервісу паркування для компанії Easypark, що підтримує послуги паркування більш ніж в 100 європейських містах та система моніторингу та відеоспостереження для американської компанії RoscoVision. Серед основних технологій, які використовуються для серверних рішень використовуються, Java, Spring Boot, Sprint Security, Hibernate та інші. Клієнтські розробки здійснюються з використанням React, Redux, React Native, Angular, Ionic а також нейтив технології розробки мобільних додатків такі як Android SDK, Swift, Objective C тощо. До всіх цих проектів долучаються студенти в період свого стажування, яке часто починається вже на перших курсах.

Кафедра АІТ здійснює широке міжнародне співробітництво. В технічних університетах Ієрусалиму та Сан-Франциско працюють колишні співробітники кафедри А.М. Бабченко та Л.М. Кошек, в Ліверпульському університеті ім. Джона Мурса захистили дисертації доктора філософії випускники кафедри М. Грудін, О. Скидан, В. Губарев. В США захистив дисертацію та працює в науковому центрі в Балтиморі П. Хомчук. Там же в GOOGLE та MICROSOFT працюють вихованці кафедри В. Томків та М. Дудар. Науковці кафедри проходили наукові стажування та викладали в університетах Англії, Ірландії, Польщі, Норвегії та в інших країнах світу. Кафедра АІТ була ініціатором та організатором багатьох науково-технічних конференцій, де збиралися провідні вчені Росії, України, Білорусії, Литви, Грузії, Казахстану, Узбекистану, Молдавії, Польщі, Германії, Англії та ін.. Тісні стосунки встановлені кафедрою з Ліверпульським Технічним Університетом ім. Дж. Мурса, з яким проводяться сумісні семінари, дружні візити, ведеться підготовка науковців та організуються наукові дослідження. На кафедрі працює осередок Всесвітнього Інституту Інженерів з Електроніки та Електротехніки (IEEE).

Після 1989 року кафедру очолював В.О. Поджаренко, а з 1993 року завідувачем призначено Кветного Романа Наумовича, який займає цю посаду в наші часи. Р.Н. Кветного, А.М. Васюру, В.О. Поджаренко та М.М. Компанця обрано Дійсними Членами Української Технологічної Академії. Р.Н. Кветного обрано

IEEE Senior Member (Провідним Фахівцем Всесвітнього Інституту Інженерів з Електроніки та Електротехніки.

Р.Н. Кветний має почесне звання Заслужений діяч науки і техніки України, а А.С. Васюра - Заслужений працівник освіти України. С.М. Довгалець - Відмінник освіти України.

У вересні 2016р. Р.Н. Кветного обрано членом-кореспондентом НАПНУ. За 37 років існування підготовлено біля 1000 наукових публікацій та винаходів, понад 50 підручників, монографій та навчальних посібників, сотні методичних посібників.

На кафедрі організовано 4 навчально-наукові лабораторії, які оснащені сучасним обладнанням то комп'ютерами. Серед обладнання отримане за грантами обладнання фірм ALTERA та TEXAS INSTRUMENTS. Новим напрямком в теорії та практиці підготовки студентів в галузі комп'ютерних систем є розробка методології створення та застосування гібридних моделюючих комплексів, яку впроваджує доцент В.М. Папінов. На базі цієї методології створено нові лабораторії- локальних систем управління та Інтернету речей.

Кафедра АІТ наближається до свого 50 річчя як колектив однодумців, викладачів та вчених, що спрямований на вирішення великої задачі – оволодіння сучасним рівнем методологій для виведення освітнього процесу в області створення інформаційних комп'ютерних систем та технологій на рівень сучасних світових вимог.

В списку літератури [1,...21] наведено тільки основні наукові праці автора за останні роки, всього ж співробітниками кафедри тільки за останні 5 років видано біля 200 наукових публікацій, причому практично всі співробітники мають наукові публікації у виданнях, що входять до міжнародної бази наукових публікацій SCOPUS.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дубовой В.М., Кветний Р.Н., Михальов О.І., Усов А.В. Моделювання та оптимізація систем. Підручник.- Вінниця, ВНТУ: Едельвейс, -2017. -802 с.
2. Кветний Р.Н., Буняк Ю.А., Софіна О.Ю. Метод сопряженного нулевого пространства для слепой идентификации функции размытия изображения // Электронное моделирование.– ISSN 0204-3572. – 2014. – Т. 36, № 2. – С. 15-26.
3. Кветний Р.Н., Маслій Р.В., Гармаш В.В., Бойко О.Р. Мікропроцесорні системи. Мікроконтролери сімейства MSP430x2xx. Теорія та практика. – Рек. до друку ВР ВНТУ 27.03.14 – 108 с.
4. Кветний Р.Н., Маслій Р.В., Гармаш В.В., Бойко О.Р. Мікропроцесорні системи. Мікроконтролери сімейства MSP430x2xx. Теорія та практика./Навчальний посібник з грифом Мінісвіти. – Вінниця, ВНТУ. – 2015 – 108 с.
5. Кветний Р.Н., Маслій Р.В., Гармаш В.В., Бойко О.Р. Мікропроцесорні системи. Лабораторний практикум (електронний посібник) – Вінниця, ВНТУ. – 2015 – 105 с.
6. Кветний Р.Н., Титарчук Є.О., Гуржій А.А. Метод та алгоритми обміну ключами серед груп користувачів на основі асиметричних шифрів ECC та RSA «Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія», т.3, № 37,2016-с.38-43. Режим доступу: <http://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce/article/view/521>
7. Кветний Р.Н., Маслій Р. В., Гармаш В. В. Оцінка вірогідності бінарної класифікації об'єктів у зображенні // Журнал «Метрологія та прилади». – 2016. - № 1 (57). – с. 27-31 – ISSN 2307-2180.
8. Кветний Р.Н., Іванов Ю., Кривогубченко С., Стукач О. Особливості оцінювання параметрів процесу передавання даних із використанням турбо-кодів// Метрологія та прилади.№3 (65), 2017.- с.25-33.
9. Титарчук Є.О. Захист даних в хмарних технологіях комп'ютерних обчислень / Кветний Р.Н., Титарчук Є.О. // Придніпровський науковий вісник. – 2014. – №5. – с. 77-82.
10. Kvyetnyy R.N., Sofina O.Y., Bunyak Y.A. Recognition of textured objects using optimal inverse resonant filtration // Information Technology in Medical Diagnostics : Monograph/ R.N. Kvyetnyy & O.Yu. Sofina, Y.A. Bunyak, W. Wojcik & A. Kotyra, B. Akhmetov. – CRC Press/Balkema, London, UK, 2017. – Chapter 1 – P. 1–26. – ISBN: 978-1-138-29929-0 (Hbk). – ISBN: 978-1-315-09805-0 (eBook).
11. Kvyetnyy R.N., Sofina O.Y., Bunyak Y.A. The conjugated null space method of blind deconvolution // Information Technology in Medical Diagnostics : Monograph / R.N. Kvyetnyy, O.Yu. Sofina & Y.A. Bunyak, W. Wojcik & P.Komada, A.Kalizhanova, N.A. Orshubekov – CRC Press/Balkema, London, UK, 2017. – Chapter 8 – P. 147–167. – ISBN: 978-1-138-29929-0 (Hbk). – ISBN: 978-1-315-09805-0 (eBook).
12. Improving the quality perception of digital images using modified method of the eye aberration correction / Roman Kvyetnyy; Olga Sofina; Pavel Orlyk; Andres J. Utreras; Andrzej Smolarz; Waldemar Wójcik; Sandugash Orazalieva. *Proc. SPIE*. 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2016, 1003113. (September 28, 2016) doi: 10.1117/12.2249164 , 8 p.

13. Usage of the hybrid encryption in a cloud instant messages exchange system / Roman Kvyetnyy; Olexander N. Romanyuk; Evgenii O. Titarchuk; Konrad Gromaszek; Nazarbek Mussabekov .*Proc. SPIE*. 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2016, 100314S. (September 28, 2016) doi: 10.1117/12.2249190 , 8 p.
14. Roman Kvyetnyy, Olga Sofina, Alla Olesenko, Paweł Komada, Jan Sikora, Aliya Kalizhanova, Saule Smailova, "Method of image texture segmentation using Laws' energy measures", *Proc. SPIE* 10445, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2017, 1044561 (7 August 2017); doi:10.1117/12.2280891; Access mode: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2280891>.
15. Roman Kvyetnyy, Roman Maslii, Volodymyr Harmash, Ilona Bogach, Andrzej Kotyra, Żaklin Grądz, Aizhan Zhanpeisova, Nursanat Askarova, "Object detection in images with low light condition", *Proc. SPIE* 10445, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2017, 104450W (7 August 2017); doi: 10.1117/12.2281001; Access mode: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2281001>.
16. Roman N. Kvetny, Yaroslav A. Kulyk, Bogdan P. Knysh, Volodymyr V. Garmash, Ryszard S. Romaniuk, Azhar Sagymbekova, "Methods and means of processing discrete information in networks with a high level of noise", *Proc. SPIE* 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018, 10808Y (1 October 2018); doi: 10.1117/12.2501502; Access mode: <https://doi.org/10.1117/12.2501502>
17. Roman N. Kvetny, Yevhenii A. Titarchuk, Volodymyr Y. Kotsiubynskiy, Waldemar Wójcik, Nursanat Askarova, "Partially homomorphic encryption algorithm based on elliptic curves", *Proc. SPIE* 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018, 108082H (1 October 2018); doi: 10.1117/12.2501583; Access mode: <https://doi.org/10.1117/12.2501583>
18. A New Piecewise Linear Modification to log-MAP Turbo Decoding Algorithm: Comparative Analysis, Numerical Estimations and Simulation / Roman N. Kvetny, Yuriy Yu. Ivanov, Anatoliy Ia. Kulyk, Daniel Sawicki, Nurbapa Mekebayev // *Proceedings Volume 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiment; 1080826. – Poland (Wilga): 1 October, 2018. – https://doi.org/10.1117/12.2501540. – Access mode: https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10808/1080826/A-new-piecewise-linear-modification-to-log-map-turbo-decoding/10.1117/12.2501540.short?tab=ArticleLink. – 13 p. (SPIE, SCOPUS).*
19. Digital Image Transmission Simulation Using the PL-Log-MAP Turbo Decoding Algorithm / Roman N. Kvetny, Oleg V. Bisikalo, Yuriy Yu. Ivanov, Oleg V. Stukach, Yaroslav A. Kulyk, Ryszard S. Romaniuk, Azhar Sagymbekova // *Proceedings Volume 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments; 108080L. – Poland (Wilga), 1 October, 2018.–https://doi.org/10.1117/12.2501501. Access mode: https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10808/108080L/Digital-image-transmission-simulation-using-the-PL-log-MAP-turbo/10.1117/12.2501501.short. – 8 p.*
20. R.N. Kvyetnyy, O.Y. Sofina, R. Maslii, A. Olesenko, O.A. Poplavskyy, A. Smolarz & A. Sagymbekova Development of segment classification criteria based on the features of compression algorithms// Chapter in monograph «Information Technology in Medical Diagnostics II».-London,CRC Press, 2018.-324 p. <https://www.routledge.com/Information-Technology-in-Medical-Diagnostics-II-Proceedings-of-the-International/Wojcik-Pavlov-Kalimoldayev/p/book/9780367177690>
21. Кветний Р.Н. Апаратна реалізація та експериментальні дослідження max-log-MAP турбо-декодера / Р.Н. Кветний, С.Г. Кривогубченко, Ю.Ю. Іванов // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія– Вінниця: ВНТУ, 2018. – № 3(43). – С. 48-53.

Кветний Роман Наумович – член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет

Kvyetnyy Roman N. - Corresponding Member of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Automation and Intelligent Information Technologies Department, Vinnytsia National Technical University