

СПОГАД ПРО ВЧИТЕЛЯ, НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА ВЕЛИКОГО НАУКОВЦЯ СВОГО ЧАСУ – ЯРОСЛАВА ПЕТРОВИЧА ДРАГАНА (16.07.1933–17.04.2020 рр.)

Цього року доктору фізико-математичних наук, професору, професору кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Ярославу Петровичу Драгану мало б виповнитись 88 років. Але, на жаль, 17 квітня 2020 року його не стало.

Глибока дяка і шана нашому вчителю, науковому батьку, Ярославу Петровичу Драгану із безмежною скорботою з приводу втрати від усіх без винятку його учнів, друзів та численних знайомих, чий життєвий стежини пересікалися, людей, для яких ця світла особистість стала дороговказом та орієнтиром не тільки в ментальному, а й у морально-етичному плані. Плекати ці есенціальні принципи життєвої мудрості своїм святим обов'язком вважає ціла плеяда учнів та послідовників: від поважних професорів, знаних у широкому колі авторитетних науковців, до молодих учнів, які роблять перші кроки на науковому поприщі.

Кожен, хто спілкувався із цією великою людиною, ставав інтелектуально та духовно багатшим. Наукове спрямування професора Я. П. Драгана – питання теорії випадкових процесів, побудови математичних моделей у теорії комунікацій, керування та діагностики станів складних систем. Спільно з колегами та учнями Я. П. Драган створив відому в Україні, Радянському Союзі та поза його межами наукову школу з імовірнісного аналізу сигналів і систем (Енциклопедія Сучасної України. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=21209). Він розробив енергетичну теорію стохастичних сигналів, яку нині застосовують у найрізноманітніших напрямках наукових досліджень. Одним із них є напрям, що охоплює питання та завдання медичної діагностики, а самі роботи виконували та виконують науковці кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Застосування цієї теорії відкрило нові перспективні можливості у сфері розроблення нових та удосконалення відомих методів опрацювання біосигналів, обґрунтування вибору інформативних ознак біосигналів, які можуть слугувати індикаторами змін у функціонуванні відповідних органів та систем організму людини, і уможливили б виявлення патологічних станів, ідентифікації та спостереження за розвитком захворювання тощо. Отримані результати втілились у чи-

сленні публікації та захисти дисертаційних робіт теперішніх та колишніх працівників кафедри біотехнічних систем, багато із яких сьогодні очолюють інші кафедри університету, є членами Національної академії наук України тощо.

Основні відомості про науково-педагогічну діяльність. Професор Я. П. Драган був головою комісії на вступних екзаменах до аспірантури зі спеціальних дисциплін на приладобудівному факультеті



Драган Ярослав Петрович

ТПІ, членом екзаменаційних комісій зі спеціальних дисциплін та з іноземних мов на вступних екзаменах до аспірантури та аспірантських іспитах у ФМІ, де був керівником двох аспірантів. Неодноразово читав лекції для аспірантів ФМІ та Харківського інституту радіоелектроніки (тепер ХТУРЕ). Упродовж багатьох років вів навчально-методичний семінар з імовірнісних методів у теорії сигналів для працівників та аспірантів ФМІ і ППММ, багато із учасників якого захистили кандидатські та докторські дисертації.

Професор Ярослав Драган був членом спеціалізованих вчених рад Д 04.01.02 у Фізико-механічному інституті ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України (ФМІ); К 12.02.02 у Тернопільському приладобудівному інституті ім. І. Пулюя (ТПІ); Д 35.052.05, Д 35.052.10, Д 35.052.14 у Національному університеті “Львівська політехніка”; Д 35.813.01 у Науково-дослідному інституті інформаційної інфраструктури (НДІ ІС).

Також Я. П. Драган був членом комісії з атестації наукових та інженерно-технічних кадрів ФМІ Національної академії наук України ім. Г. В. Карпенка, ТПІ ім. Івана Пулюя, Національного університету “Львівська політехніка”.

Професор Ярослав Петрович Драган читав курси “Автоматизація обробки біомедичної інформації” (64 лекційні години) та “Спеціальні розділи математики і фізики” (36 годин) на кафедрі біомедичних систем та апаратів Тернопільського приладобудівного інституту, керував курсовими роботами і виробничою практикою студентів четвертого курсу ТПІ, був членом Державної екзаменаційної комісії.

Професор Я. П. Драган підготував посібник з курсу “Автоматизація обробки і аналіз біомедичної інформації”, а також розробив методичні вказівки до лабораторних робіт і курсової роботи з цієї дисципліни в Національному університеті “Львівська політехніка”. Також Ярослав Петрович читав курси “Болонський процес” (24 год), “Системний аналіз” (36 год), “Алго-

ритми цифрового опрацювання сигналів і зображень” (50 год), “Дискретні структури” (24 год), “Дослідження операцій” (16 год) та багато інших дисциплін.

Ярослав Драган вів систематичну науково-організаційну роботу з методичного забезпечення навчального процесу студентів і аспірантів на базі ФМІ та Національного університету “Львівська політехніка”.

Доктор фізико-математичних наук Я. П. Драган вперше запропонував та описав енергетичні класи нестационарних сигналів, науково обґрунтував методи й алгоритми аналізу, критерії вибору базисів розкладів сигналів, запровадив ширші за відомі поняття гармонізованості й ергодичності, зокрема стосовно стохастичних коливань і ритміки біогеологічних явищ, зокрема для проблем аерокосмосу й Світового океану.

Кожен із учнів Ярослава Петровича може розповісти про пережиті під час плідної співпраці із науковим керівником моменти, які стали поворотними в їхній діяльності, світосприйнятті та означили вектор зацікавленості та росту (як наукового, так і кар’єрного).

Один із таких науковців – Євгенія Богданівна Яворська, кандидатка технічних наук, доцентка, завідувачка кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

“Так склалося, що Ярослав Петрович відіграв у моєму житті важливу роль як викладач і науковий керівник. У мої студентські роки він блискуче читав лекції, був суворим і принциповим екзаменатором. Конспекти тих лекцій в мене зберігаються до сьогодні. Наша з ним співпраця продовжувалася і після закінчення навчання. Він уважно спостерігав за моїм службовим і науковим зростанням. Під час мого навчання в аспірантурі як здобувачка я звернулася до Ярослава Петровича з пропозицією бути моїм науковим керівником і він погодився. Так почалась епопея з написання дисертаційної роботи, яка завершилась через дев’ять років успішним її захистом.

У 2002 р. було опубліковано статтю про застосування засобів теорії другого порядку енергетичної теорії стохастичних сигналів при побудові математичної моделі ритмокардіограми, зокрема, застосовано методологічні основи оброблення електрокардіосигналу при визначенні характеристик його ритміки. Для визначення невідомих параметрів опрацювання експериментальних даних використано властивість екстремальності варіацій шуканих оцінок та характеристик серцевої ритміки (Я. П. Драган, Б. І. Яворський, Є. Б. Яворська “Концепції і принципи побудови моделей для означення метрологічних характеристик ритміки кардіосигналів”. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”, 2002). Ця стаття стала моєю першою публікацією у співавторстві з професором Я. П. Драганом, базовою публікацією моєї кандидатської дисертації.

В процесі написання дисертаційної роботи були моменти, коли хотілось все кинути, коли здавалось, що нічого не вийде. Хотілось роботу зробити ідеальною, а це відповідно зтягувало час. Але, як казав Ярослав Петрович, – “Досконалої немає меж” та “Документи мають бути в порядку”. І ось нарешті результат: “Дисертаційна робота Яворської Є. Б. є закінченою науковою працею, у якій розв’язано наукову задачу, що виявляється в удосконаленні математичного моделювання та методів опрацювання ритмокардіосигналу з ураху-

ванням його нестационарності для визначення характеристик серцевої ритміки з прогнозованою вірогідністю в рамках удосконаленої математичної моделі ритмокардіограми у вигляді періодично корельованого випадкового процесу з дискретним часом, що є важливим на етапах функціональної прогностичної діагностики психоемоційного та біофізіологічного стану організму.

Спрацювала Ваша, Ярославе Петровичу, настанова: “Що має статися, має статися – дай йому шанс. Думай, читай і пильнуй”. Захист відбувся 05 березня 2009 року на засіданні спеціалізованої вченої ради К 58.052.01 у Тернопільському державному технічному університеті імені Івана Пулюя. І, в дусі Ярослава Петровича, цей (як і кожен інший) захист не обійшовся без приємних переживань, кумедних моментів та багато іншого ...”.

Юрій Богданович Паляниця мав честь стати одним із останніх учнів Ярослава Петровича і добру нагоду черпати знання і мудрість у часи, коли досвід вчителя сягнув апогею. Ті знання були втілені у відгук керівника до дисертаційної роботи, темою якої стала “Математична модель фонокардіосигналу для удосконалення кардіодіагностичних систем”. Спілкуючись із іншими учнями Ярослава Петровича, Юрій знав про талант свого керівника узагальнити у відгуках на дисертаційні роботи своїх учнів ВСЕ і про ВСЕ (згадуючи і трипільську культуру, і Древній Єгипет, і космос, і рух планет, і багато-багато іншого). У своєму відгуку на цю роботу Ярослав Петрович зазначив:

“Наука нашого часу розкриває все глибші закономірності досліджуваних об’єктів. В разі незмінних матеріальних об’єктів дослідників цікавить головню просторова структура їх, а в разі об’єктів природи, зокрема живої, які становлять біосферу в сенсі В. Вернадського, а дальшим розвитком її є ноосфера, на першу роль претендує вивчення часової структури. Цей факт виразив Р. Гольдек у вигляді афоризму: “Природа дуже любить циркадність і ритм”, що забезпечує гомеостаз організму. Усі процеси в Сонячній системі і, зокрема, в біосфері Землі істотно визначає вплив на них геліофізичних процесів і подвійного циклічного руху Землі – обертового навколо своєї осі та кружляння довкола Сонця. Оскільки живі організми, в тім числі і людина, по-різному адаптувалися до зумовленої цими циклами мінливості життєвого докілья, виробивши упродовж еволюції ефективні механізми відповідного цим екзогенним циклам циклічного чергування ендогенних процесів. При цьому циркадний (добовий) і сезонний (річний) ритми синхронізують клітинні, органі, загально-організмі процеси, гарантуючи адаптивність організму до змін докілья налаштуванням усіх підсистем відповідно до потреб і запитів організму як цілісної (в сенсі голізму з теорії систем) системи. Часова структура цих змін виражається в коливаннях значень відповідних показників.

Апарат аналізу коливань модифікувався від детермінованих рівнянь математичної фізики через молекулярно-кінетичну і квантову теорії у ймовірнісній моделі темно-сигнальної концепції, яка донедавна з праць катеринославця Я. Грдіни, продовжених Н. Вінером, розвивалась під ім’ям кібернетики як “науки про управління в машинах, живих організмах і суспільстві”. Тепер кажуть, що це “наука про загальні закони одержання, зберігання, передавання й перетворення інформації у складних керу-

ючих системах”. А матеріальним субстратом (носієм) цієї “інформації” завжди є фізичний об’єкт – сигнал. А тут “пред’являє свої права” радіофізика, яко “наука про сигнали”, а особливо стохастична теорія ритміки, базована на моделі у вигляді періодично корельованих і споріднених з ними випадкових процесів і розроблена у працях керівника дисертаційної підготовки і використана у його працях і працях його колег та їхніх учнів, в яких підтверджена її ефективність.

Дисертант, базуючись на трактуванні роботи серця і всієї серцево-судинної системи організму яко його підсистеми – автономної внутріорганізмової транспортної системи, що забезпечує регулярне функціонування й направи (в сенсі “ремонт”) різного роду розладів та пошкоджень її, чутливо реагує на зумовлені ними порушення гомеостазу та появу розмаїтих, в тім числі екстремальних умов у його довіллі.

Тому обгрунтування способу визначення значень інформативних ознак серцевого ритму за різних станів організму яко діагностичних є важливою і актуальною науковою задачею. А використання для цієї мети обгрунтованої засобами, створеної працями керівника і визнаної науковою громадськістю енергетичної теорії стохастичних сигналів як важливого розділу математичної теорії випадкових процесів, яка формально є доповненням і завершенням кореляційної чи інакше (в термінах Є. Слуцького) теорії випадкових процесів другого порядку, з погляду фізики (за твердженням ві-

домого афоризму: “фізика – не формули, а тлумачення формул”) вона є теорією коливань, але не в сенсі статистичної теорії коливань у сенсі А. Колмогорова – А. Яглома, а істотним узагальненням її, бо їх цікавили тільки енергетичні спектри коливань, до того ще й за умови гауссовості, а названа енергетичною теорія стохастичних коливань взяла тільки енергетичну метрику, але охопила і нестационарні випадкові процеси. Тому вмиле використання її відповідає сучасній тенденції в дослідженні коливань”.

Напевно, кожен із учнів Ярослава Петровича знав його вміння проводити дозвілля в колі друзів, учнів і колег, а також його глибоку повагу до пива. Фраза Ярослава Петровича: “Ніколи не пропускайте можливості поспілкуватися із вашими керівниками в неформальній обстановці” стала класикою, як і фраза одного із його учнів: “Коли Ярослав Петрович взяв в руки гальбу пива, я почав розуміти і його, і математику”. Однак на першому місці завжди залишалась робота: “спочатку робимо заплановане, а потім відмітимо пивом, незалежно від результату, бо негативний результат – також результат”.

Шановний учителю, дякуємо Вам за Вашу працездатність, наполегливість, творчість!

Ваш внесок у науку та організацію навчального процесу, у кваліфікаційний ріст студентства та аспірантів, а пізніше й викладачів, є величезним.

Вічна Вам пам’ять, і сподіваємось, що Ви зайняли своє місце на Небі серед найбільших Мужів науки.

Ye. B. Yavorska, Yu. B. Palyanytsya, V. G. Dozorskyi

Ivan Pulyuy Ternopil National Technical University, Ternopil, Ukraine

MEMOIRS OF A TEACHER, SUPERVISOR AND A GREAT SCIENTIST OF HIS TIME – DRAGAN YAROSLAV PETROVICH (16.07.1933–17.04.2020)

Інформація про авторів:

Яворська Євгенія Богданівна, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри біотехнічних систем. **Email:** yavorska@tntu.edu.ua

Паляниця Юрій Богданович, канд. техн. наук, асистент кафедри, кафедра біотехнічних систем. **Email:** palanizayb@tdmu.edu.ua

Дозорський Василь Григорович, канд. техн. наук, доцент, кафедра біотехнічних систем. **Email:** dozorskyi@tntu.edu.ua

Цитування за ДСТУ: Яворська Є. Б., Паляниця Ю. Б., Дозорський В. Г. Спогад про вчителя, наукового керівника та великого науковця свого часу – Драгана Ярослава Петровича (16.07.1933–17.04.2020 рр.). Український журнал інформаційних технологій. 2021, т. 3, № 1. С. 122–124.

Citation APA: Yavorska, Ye. B., Palyanytsya, Yu. B., & Dozorskyi, V. G. (2021). Memoirs of a teacher, supervisor and a great scientist of his time – Dragan Yaroslav Petrovich (16.07.1933–17.04.2020). *Ukrainian Journal of Information Technology*, 3(1), 122–124. <https://doi.org/10.23939/ujit2021.03.122>