



ЗАСНОВАНА 21 КВІТНЯ 1927 РОКУ ВІХОДИТЬ ЩОТИЖНЯ

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК

ГАЗЕТА НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Безкоштовно

30 квітня 2020 року

№16 (3309)

Університет на карантині, робота триває

Із введенням карантину суттєво змінилися умови роботи усіх підрозділів КПІ ім. Ігоря Сікорського. Переважна більшість працівників, зокрема науковці і викладачі, працюють дистанційно. Наш кореспондент звернувся до представників різних підрозділів із запитанням: як вони діють в умовах карантину, як вирішують проблеми, що виникли?

Проректор з наукової роботи Віталій Пасічник:

– Переважна більшість співробітників науково-дослідної частини, департаменту інновацій і трансферу технологій, департаменту інформатизації управлінської діяльності працює в дистанційному режимі. Працівники, яким необхідно підписувати документи, виходять за графіком. Є працівники, які перебувають у вимушеному простой. Таких найбільше в Державному політехнічному музеї, адже екскурсії там через карантин не проводяться. Водночас науковці музею працюють дистанційно. Так само в дистанційному режимі працює і Науково-технічна бібліотека.

Звичайно, на початку карантину виникли проблеми з комунікацією, але ми досить швидко перелаштувалися. У роботі використовуємо Telegram, Viber, сервіс для проведення відеоконференцій Zoom. Спочатку було незвично, але наші праців-



В. Пасічник

ники досить швидко налагодили роботу. Ефективність роботи не зменшилась, а де в чому стала вищою. Наприклад, Zoom-конференції дають можливість знаходячись на робочих місцях, обговорювати питання, до яких раніше, як кажуть, не доходили руки. Висловлюються пропозиції і надалі використовувати ці технології для оперативного проведення нарад, щоб не витрачати зайвий час на переходи між корпусами.

Ми сьогодні працюємо над питаннями вдосконалення науково-інноваційної діяльності, розвитку наукових шкіл і напрямів. Поспілкувалися з усіма директорами інститутів, деканами факультетів та їх заступниками. Розглядаємо також можливість організації досліджень з актуальних проблем, які виникли у зв'язку з нинішньою пандемією та карантинном.

Постійно здійснюємо комунікацію з МОН, отримуємо кореспонденцію, беремо участь в онлайн-нарадах. Є проблема, яку поки що важко вирішувати – тимчасова зупинка захистів дисертацій через наявність процедури таємного голосування, яку неможливо вирішити онлайн. Захисти, які були заплановані на квітень, призупинені. Те, що можна здійснювати дистанційно, наприклад, прийом до захисту, відбувається.

Завідувач кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла Віталій Котовський:

– Викладачі нашої кафедри забезпечують викладання фізики на одинадцяти факультетах нашого університету – читають лекції, ведуть практичні заняття і лабораторні роботи. Під час карантину викладання відповідних тем навчального плану здійснюється дистанційно, з використанням усіх наявних комунікаційних засобів: телефонний зв'язок, електронна пошта, Viber, Skype, Telegram, Zoom та ін.



В. Котовський

Слід зазначити, що дистанційна освіта в КПІ розпочиналась у 2008 році з відповідного пілотного проекту, у якому викладачі кафедри загальної фізики брали активну участь. Усі вони пройшли курси підвищення кваліфікації в НМК "Інститут післядипломної освіти НТУУ "КПІ" за напрямом "Дистанційне навчання". В результаті було створено сайт <http://physics.zfft.kpi.ua/>, який успішно функціонує і досі.

Сайт є зручним у використанні, має високий рейтинг відвідування і постійно вдосконалюється.

Структура цього сайту дає можливість повністю забезпечити навчальний процес для всіх факультетів/інститутів КПІ ім. Ігоря Сікорського з дисципліни "Загальна фізика" згідно з навчальними планами всіх спеціальностей та освітніх програм.

Закінчення на 2-й стор. ➔



АКТУАЛЬНО

Університет на карантині, робота триває

Закінчення. Початок на 1-й стор.

Через сайт <http://physics.zfftt.kpi.ua/> студенти отримують лекційний матеріал за темами занять та літературою для кожної теми. До кожної лекції надсилаються контрольні запитання. Крім того, індивідуальні завдання та презентації лекцій висилаються на електронну пошту старости групи для поширення серед студентів групи. Виконані завдання приймаються на електронну пошту викладача. Матеріали для самостійної роботи розміщуються в електронному кабінеті викладача в Кампусі. Видано теми рефератів та проводяться індивідуальні консультації щодо їх підготовки за відповідними темами.

Практичні заняття також проводяться через сайт <http://physics.zfftt.kpi.ua/> з наданням студентам планів роботи за відповідними темами занять та переліком номерів завдань до виконання з посиланням на відповідну літературу. Створено інтерактивний план, де зазначено контрольні тести. Інтерактивний план доведений до студентів через Telegram, де сформовано групу "Фізика", та електронну пошту. Перевірка здійснюється в режимі онлайн.

Лабораторні роботи студенти виконують за умови проходження тестування на сайті <http://physics.zfftt.kpi.ua/>, попередньо переглянувши презентацію виконання лабораторних робіт з можливістю їх віртуального виконання з використанням симуляторів Crocodile Physics 605, підготовкою протоколів лабораторних робіт та письмових відповідей на контрольні запитання.

Крім згаданого, на нашому сайті у вільному доступі розміщено матеріали з курсу фізики за програмою підготовки бакалаврів, тобто за темами "Механіка", "Молекулярна фізика та термодинаміка", "Електрика і магнетизм", "Коливання і хвилі", "Елементи оптики", "Елементи квантової фізики". Є також тести у форматі ЗНО, які використовуються для адаптаційного курсу першокурсників та підготовки абітурієнтів – потенційних наших студентів. Ці тести використовуються в навчальному процесі ліцеїстів Політехнічного і Технічного ліцеїв КПП та інших ліцеїв і шкіл, учні яких є потенційними студентами КПП. Є також матеріали і для студентів заочної форми навчання.

Зацікавлені студенти додатково використовують онлайн-платформу <https://www.coursera.org/>.

Доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Віктор Гайдей:

– У цьому семестрі я веду практичні заняття з вищої математики зі студентами ІТС. В умовах карантину студентам було запропоновано підтримувати зв'язок через електронну пошту, Viber та Telegram, у якому лектор доц. І.В.Алексеева створила чат потоку. Студенти моїх груп надають перевагу індивідуальному спілкуванню в Telegram, оскільки це дозволяє оперативніше обмінюватись матеріалами для перевірки, рецензіями та зауваженнями до них, запитаннями та пропозиціями.

Аналогом практичних занять стало розроблення текстових тренажерів та їх відеоаналогів за матеріалами підручника "Математика в технічному університеті" (автори: І.В.Алексеева, В.О.Гайдей, О.О.Диховичний, Л.Б.Федорова). Пропонувались також відео-матеріали, створені колегами. Виявилось, що для створення озвучених презентацій і запису відеоматеріалів можна використовувати популярну нині для дистанційної освіти платформу Zoom. Регулярний поточний контроль реалізується перевіркою та рецензуванням відповідних частин ДКР. Модульний контроль реалізується за допомогою створених викладачами кафедри електронних контрольних робіт на платформі Moodle.

Зазначу, що чимало викладачів нашої кафедри більше десяти років активно працюють над створенням дистанційних курсів з різних розділів вищої математики як для студентів інженерних спеціальностей, так і для студентів ФММ та ФМФ. Зараз ці курси доступні вже і на платформі "Сікорський". Зокрема, курси комплексу "Математика для інженерів та економістів" (11 курсів) (автори: І.В.Алексеева, В.О.Гайдей, О.О.Диховичний, Н.Р.Коновалова, Л.Б.Федорова, А.Ф.Дудко, К.К.Москвичова), курси для студентів ФМФ "Дискретна математика" (автор проф. О.І.Клесов), "Математика фінансових ринків" (автори: О.І.Клесов та О.А.Тимошенко). Кожний курс містить від 12 до 15 лекцій у відео- та текстовому форматі, а також завдання для практичних занять до кожної лекції.

Крім того, викладачі нашої кафедри вже протягом тривалого часу регулярно записують навчальні відео з різних тем вищої математики і викладають їх на Youtube, зокрема це к.ф.-м. н. Олена Мулик та Ірина Блажівська (українською та англійською мовами).

Більш докладну інформацію про вищезгадані та інші дистанційні курси та відеоматеріали викладачів нашої кафедри можна знайти за посиланням: <https://matan.kpi.ua/uk/online-courses.html>



О. Качоровська

Ольга Качоровська, заступник декана ХТФ з професійної роботи:

– Викладачі хіміко-технологічного факультету багато років співпрацюють з секцією хімії відділення хімії і біології Київської Малої академії наук (КМАН). В умовах карантину ця робота здійснюється дистанційно. Учні-члени КМАН отримують завдання і необхідні консультації науковців

факультету, викладачів з будь-яких питань хімії та хімічної технології у зручний для них час.

У лютому завершився II (міський) етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів КМАН. Члени журі уже вкотре порадили високому рівню досліджень юних науковців, які виконали свої наукові роботи під керівництвом провідних спеціалістів ХТФ. Призери конкурсу отримали можливість узяти участь у VIII Міжнародній конференції студентів, аспірантів та молодих учених з хімії та хімічної технології, яка мала відбутися в Києві у квітні. Через карантин підготовка школярів відбувається у формі онлайн-консультацій, але це не заважає викладачам гідно підготувати своїх підопічних до виступів на науковій конференції.

Закінчується квітень, і учні вже думають про дослідницьку роботу в новому, 2020/2021 навчальному році. Разом з науковцями ХТФ вони обговорюють можливі теми для майбутніх досліджень, їх організацію і порядок виконання, використовуючи наявні освітні ресурси і програми. Масмо надію, що карантин не завадить активності юних науковців, і що у майбутньому вони стануть нашими студентами.

Директор Центру культури та мистецтв Михайло Галушко:

– Технічна служба ЦКМ працює над удосконаленням звукової та світлотехнічної апаратури сцени. Керівники мистецьких колективів знаходять можливості проводити заняття дистанційно. Прикладом, керівник Народного ансамблю народного танцю "Політехнік" Уляна Бойченко записує відеоуроки, виставляє їх в Інтернеті, а її учні виконують завдання, записують відео свого виконання і надсилають керівнику. Керівник художньої студії "Гармонія" Андрій Кулагін проводить для політехніків онлайн майстер-класи в режимі Zoom-конференцій та прямих ефірів у Фейсбукці.

У складну ситуацію потрапила Картинна галерея, яка готувалася до проведення другої частини традиційного щорічного конкурсу "Таланти КПП". У зв'язку з карантинном його вирішили провести онлайн, про що повідомили на сайтах і в соцмережах. На цьому тижні конкурс розпочався. Роботи можна побачити на сторінці Картинної галереї у Фейсбукці (<https://www.facebook.com/gallerykpi/>). Переможців визначать за кількістю набраних лайків.

Підготував В. Миколаєнко



В. Гайдей



М. Галушко

Застосування криволінійних інтегралів 1-го роду. Довжина дуги кривої (параметричні змінні)

Знайти довжину дуги апароїде $\begin{cases} x = a \cos^3 t \\ y = a \sin^3 t \end{cases}, t \in [0; 2\pi], (a > 0)$

\ominus Побудова контуру Γ

\oplus Знайти довжину дуги $l(\Gamma) = \int_{\Gamma} \sqrt{dx^2 + dy^2}$

\oplus Обчислення: $l(\Gamma) = \int_0^{2\pi} \sqrt{(-3a \cos^2 t \sin t)^2 + (3a \sin^2 t \cos t)^2} dt = \int_0^{2\pi} 3a \sqrt{\cos^4 t \sin^2 t + \sin^4 t \cos^2 t} dt = \int_0^{2\pi} 3a \sqrt{\cos^2 t \sin^2 t (\cos^2 t + \sin^2 t)} dt = \int_0^{2\pi} 3a \cos t \sin t dt = 3a \int_0^{2\pi} \sin 2t dt = 0$

\oplus Результат: $l(\Gamma) = 6a$ (довжина)

Відеолекція Ірини Блажівської на Youtube

КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ

15–16 квітня 2020 року на факультеті електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського відбулася XIII Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених "Електроніка-2020". Цьогоріч, зважаючи на карантинні обмеження, конференцію було проведено в новому форматі – дистанційно в мережі Інтернет з використанням телекомунікаційних технологій. У заході взяли участь понад 50 молодих учених – аспірантів і студентів. Також результати своїх наукових досліджень представили на ній слухачі Київської Малої академії наук із числа учнівської молоді.

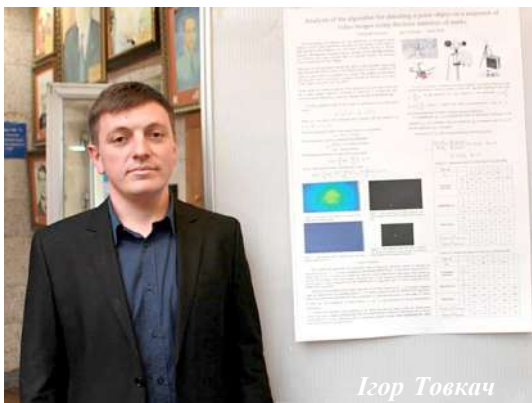
У рамках конференції працювало п'ять наукових секцій за такими напрямками: "Електронні прилади та пристрої, перетворювальна та мікропроцесорна техніка", "Акустика та акустоелектроніка, телекомунікаційні, аудіовізуальні технології та системи", "Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем", "Мікрота наноелектроніка", а також секція Київської МАН.

Студенти-учасники програми академічної мобільності представили свої доповіді англійською мовою. Зокрема, велике зацікавлення викликали доповіді Вікторії Охмак "Energy man agement and event detection in heater system for safety application" та Дмитра Зелінського "Reticularities of usage diamond-like carbon films as antireflection coatings".

У роботі конференції як міжнародний член Програмного комітету взяв участь професор Рішард Стжелецьки, викладач Гданського технологічного університету (Республіка Польща).

МОЛОДИЙ ВИКЛАДАЧ-ДОСЛІДНИК

Оцінює параметри руху безпілотників



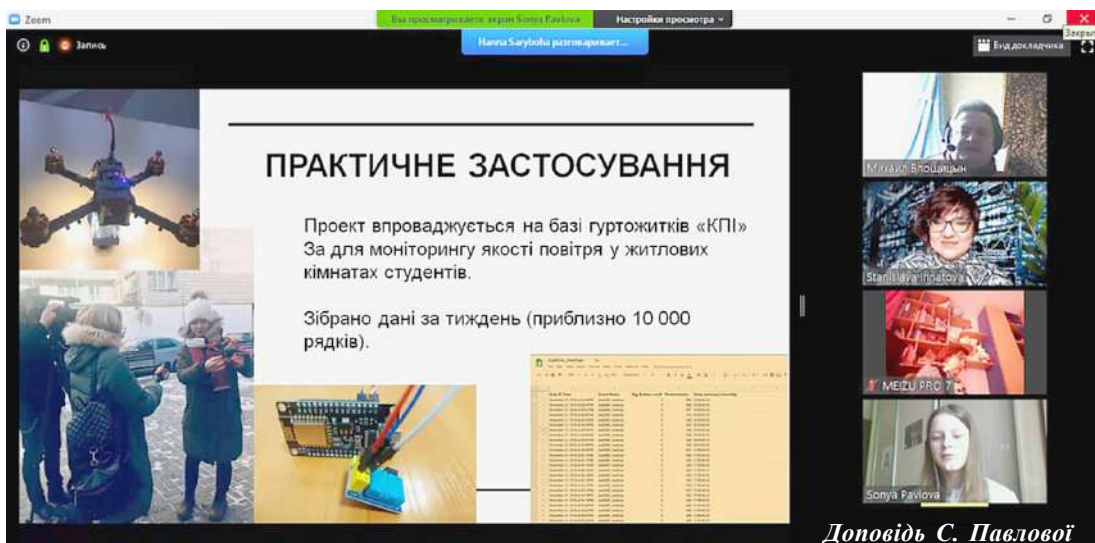
Ігор Товкач

Стрімкого розвитку в Україні та світі останнім часом набули безпілотні дистанційно керовані літальні апарати. З огляду на високу технологічність, виробників такого продукту небагато. А фахівців, здатних оцінити і забезпечити необхідні характеристики їхнього руху, ще менше. Не секрет, що в Київській політехніці проводяться розробки та підготовка спеціалістів, що зацікавляють та задовольняють найвибагливішого замовника. Сьогоднішня розповідь про одного з них.

Серед переможців університетського конкурсу "Молодий викладач-дослідник 2019" – асистент кафедри радіотехнічних пристроїв та систем (РТПС) Ігор Товкач, фахівець з обробки радіолокаційної інформації. За 10 років у КПІ він пройшов шлях від учорашнього школяра до успішного сучасного фахівця, здатного вирішувати складні завдання для цивільних та військових потреб.

Іноді можна почути: потрапив до університету (чи обрав спеціальність) випадково, а вже тут знайшов своє покликання (захоплення). Це не про Ігоря. Він добре знав, де хоче навчатися і чим займатися. У 2009 р. закінчив гімназію "Троєщина" м. Києва (нині входить до 20-ки кращих шкіл міста, 90% випускників стають студентами ЗВО) та вступив на

Конференція "Електроніка-2020": карантинні обмеження – не завада



Слухачі Київської МАН участь у роботі конференції брали вже вчора. Цього року доповіді Софії Павлової "Віртуальна лабораторія екологічного моніторингу докільця з використанням роботизованих систем", Гліба Карягіна "Вимірювально-сигналізаційний комплекс сейсмічного типу" та Ганни Пелих "Підвищення ефективності використання електромагнітної індукції" засвідчили наявність у школярів великого потенціалу та зацікавленості в наукових дослідженнях у галузі електроніки.

Доповіді в усіх секціях викликали жваве обговорення як учасників конференції і їх наукових керівників, так і модераторів секцій. Труднощі, пов'язані з карантинними обмеженнями, мали місце, однак конференція відбулася й пройшла успішно. Тож чекаємо наступного року, коли має взяти старт уже XIV Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених "Електроніка-2021"!

Павло Попович, заступник декана ФЕЛ, голова оргкомітету конференції

перший курс радіотехнічного факультету КПІ (спеціальність "Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси").

З II курсу долучився до роботи в науково-технічному гуртку кафедри під керівництвом заступника декана доц. С.М. Дяченка, де захопився поглибленим вивченням інформаційних технологій. Під час навчання на III та IV курсах розробив комплект спеціалізованого програмного забезпечення, яке, будучи впровадженим в більш ніж 60-ти державних установах Київської області, дало економічний ефект понад 3 млн грн (ця розробка потім стала темою його дипломного проекту бакалавра).

Навчаючись в магістратурі, І.Товкач досліджував систему "хмарних обчислень" на основі паралельної обробки лінійних ірраціональних даних алгоритмами рекомбінації (ПОЛІДАР), що пізніше стало темою його магістерської дисертації. У 2015 р. він закінчив навчання на РТФ з червоним дипломом.

Того ж року вступив до аспірантури Київської політехніки, навчання в якій успішно завершив захистом кандидатської дисертації в жовтні 2018 р. (достоюно, за що був премійований). Тема дисертації "Методи адаптивного оцінювання параметрів руху безпілотного літального апарата на основі вимірювань сенсорної мережі", керівник – д.т.н., професор Сергій Якович Жук. У дисертації вирішена наукова задача, яка полягає в розробці методів адаптивного оцінювання параметрів руху БПЛА на основі TDOA– і RSS вимірювань сенсорної мережі і при комплексному використанні, в яких виконується розпізнавання різних видів його руху. В оцінках рецензентів, опонентів та інших фахівців найчастіше лунало слово "вперше", а перелік основних наукових і практичних результатів роботи займає не одну сторінку.

З 2018 р. молодий науковець працює викладачем на кафедрі РТПС (асистент, кандидат технічних наук), проводить практичні заняття з дисциплін: "Елементи бази радіоелектронної апаратури", "Інформатика", "Основи телебачення та телевізійні системи".

Як відповідальний виконавець виконав такі науково-дослідні роботи: "Розробка та дослідження електронного інтерактивного галузевого сайту", "Розробка та дослідження універсальної галузевої інтерактивної мережі", "Розробка алгоритмів адаптивного супроводження безпілотних літальних апаратів за даними сенсорної мережі з використанням методів пасивної локації", "Розробка алгоритмів супроводження цілі за даними трикоординатної РЛС з виявленням маневру", "Розробка методів виявлення безпілотних літальних апаратів на послідовності відеозображень" (виконана на грант Президента України).

Наукові та фахові інтереси дослідника досить обширні: адаптивна траєкторна обробка радіолокаційної інформації, інформаційні технології для аналізу даних, мови програмування.

Влітку минулого року в Колонній залі Київської міської державної адміністрації відбулося урочисте вручення дипломів лауреатам Премії Київського міського голови за особливі досягнення молоді у розбудові столиці України – міста-героя Києва. Нагороду в номінації "Наукові досягнення" дістав Ігор Товкач. Також він став фіналістом конкурсу проектів оборонних технологій "Sikorskiy Challenge" 2019 р.

Торік у видавництві "Політехніка" побачила світ монографія "Методи адаптивного оцінювання параметрів руху безпілотного літального апарата на основі вимірювань сенсорної мережі" (автори: С.Я. Жук, І.О. Товкач). Книга розрахована на науковців та інженерів, які займаються створенням мультисенсорних систем дрон-детекції, пасивних багатопозиційних радіолокаційних систем, а також на аспірантів і студентів. Молодий дослідник також є автором та співавтором понад 50 наукових публікацій, з яких 12 індексовано в міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science.

Побажаємо ж перспективному науковцеві нових відкриттів і звершень.

Надія Вдовенко

СПОРТ

Коли ми вдома: "Система Мюллера" для краси та здоров'я

Карантин – те ще задоволення. Постійне сидіння вдома, повний перехід на віддалену працю або на вимушений простій у сукупності з вимушеною відмовою від звичного рухового режиму не лише приносять масу незручностей, але й можуть суттєво вплинути на здоров'я. Вплинути негативно: під прицілом не лише наші м'язи та поставка, але й серце, судини тощо. Це вже не кажучи про появу небажаних кілограмів...

Варто зауважити, що проблема гіподинамії, тобто порушення функцій організму через зменшення рухової активності, у багатьох країнах вважалася доволі серйозною і до пандемії коронавірусу. Що вже говорити про нинішні карантинні часи, коли для багатьох з нас найдовшою дистанцією, яку доводиться щоденно долати, є шлях із кімнати до холодильника.

Отож слід себе навантажувати. І єдиний вихід – це фізичні вправи вдома. Але які саме? Скільки часу їх потрібно робити? Як робити їх правильно? Що робити, якщо жодних гантелей, амортизаторів, всіляких там дисків здоров'я та інших подібних речей у вашому домі ніколи не було?

Відповіді на ці питання давно вже знайдено. Що і як варто робити давно вже описали автори різноманітних систем фізичних вправ. Причому, перші комплекси гімнастики для домашніх занять з'явилися в ті часи, коли ще й слова "гіподинамія" не було. І мова не лише про його чи ушу, які, правду кажучи, залишаються для більшості з нас доволі екзотичними. А про більш звичні вправи, які до певної міри є доволі схожими навіть на ті комплекси виробничої гімнастики, що їх три десятиліття тому транслювали по радіо, та сучасні наші руханки.

Серед найстаріших систем – "Домашня гімнастика для кожної статі та віку Данієля Шребера", "Кімнатна гімнастика Йосипа Прошека" та її розвиток – "психофізіологічна", або,

як її частіше називають, "вольова" гімнастика Олександра Анохіна. І, звичайно, найвідоміша серед них усіх "Система Мюллера".



Йорген Петер Мюллер

До середини ХХ століття остання була найпопулярнішою з-поміж усіх, що тоді існували. Вона навіть стала певним етапом масової гімнастики. Кілька десятиліть нею захоплювалися гімназисти і професори, робітники та інженери, художники та професійні революціонери, письменники та лікарі.

Згадки про "Систему Мюллера" час від часу подибуємо в літературі. Вправи з цього комплексу, скажімо, робив у в'язниці герой найвідомішого твору Леоніда Андрєєва "Оповідання про сімох повішених". А Юрій Смолич у "Розповіді про неспокій" згадував про свою юність: "Я тоді гартував тіло і дух: вранішня гімнастика за модною тоді "системою Мюллера", всі можливі на той час види спорту..." Холодні обтирання за "Системою Мюллера" щоранку робив, готуючись до вступу до льотної школи, і героєм каверинських "Двох капітанів" Саня Григор'єв. Список цей можна продовжувати. Але річ не в ньому. Найголовніше, що система, над якою її автор працював кілька років, виявилася напрочуд ефективною.

Система ця була спрямована не на нарощування м'язових об'ємів, а на поліпшення і збереження гарної загальної фізичної форми та гнучкості. Її призначено для людей всіх вікових категорій, до того ж як для чоловіків, так і для жінок.

Ідеї відомого данського спортсмена і вчителя гімнастики Йоргена Петера Мюллера, який половину свого життя прожив у ХІХ столітті, а половину – в столітті ХХ (1866 – 1938), залишаються актуальними і сьогодні. Свій комплекс він розбив на три частини. У першій запропонував 8 фізичних вправ – різноманітні обергання і нахили корпусу, махи, віджимання від

підлоги, вправи лежачи з підніманням ніг і корпусу тощо. Зразу після них слід перейти до водних процедур – це другий етап заняття, який має тривати приблизно 1 хвилину (автор пропонував за цей час прийняти холодну ванну або облитися холодною водою, проте його послідовники здебільшого обмежуються обтираннями, причому не завжди аж такими холодними). А на третьому етапі потрібно енергійно розтерти усе тіло – починаючи від передпліч і закінчуючи ногами і попереком. Почерговий самомасаж кінцівок і частин корпусу – це також своєрідні вправи, а робити їх потрібно доволі швидко та з певними зусиллями. Цих прийомів-вправ 9. Отже, загалом у комплексі 17 основних вправ і 3 додаткові (для ший). Варто підкреслити, що виконувати їх слід після гарного провітрювання, або й перед відчиненим вікном чи на балконі. Варто зауважити, що в "Системі Мюллера" реалізовано саме комплексний підхід до збереження здоров'я і фізичного розвитку людини, адже всі зібрані в ній вправи за одне тренування забезпечують навантаження на різні м'язові групи і сприяють загальному зміцненню організму.



Додам, що на виконання свого основного комплексу Мюллер відводив 15 хвилин (тому, до речі, й назвав книгу про нього "Моя система. 15 хвилин роботи заради здоров'я"). Його вправи слід робити у достатньо високому темпі: сам автор витрачав на

свою гімнастику навіть не 15, а всього 13 хвилин і 11 секунд. При цьому той, хто займається, швидкість виконання може регулювати самостійно, оскільки залежно від інтенсивності рухів навантаження на м'язи або збільшується, або зменшується.

За браком місця я не наводжу тут конкретних вправ, оскільки той, хто читає цей матеріал, має доступ до Інтернету і може знайти їх детальний опис з малюнками у мережі. Наприклад, за цим посиланням: <https://fizrazvitie.ru/sistema-mullera>. Що ж до відео, хочу застерегти, що вправи, представлені на більшості з них, здебільшого взято з "короткого" комплексу Мюллера (п'ятихвилинного), про який мова піде трохи нижче, і який, як на мене, не дає повноцінного навантаження.

Уперше книга Й.П. Мюллера "Моя система. 15 хвилин..." вийшла друком у 1904 році. Вона відразу завоювала армію прихильників у різних країнах, адже невдовзі її було перекладено 24 мовами. Перевидання виходили одне за одним. Багаторазово перевидавалася вона і в Російській імперії, а згодом і в СРСР. За першою книгою з'явилися "Моя система для армії і флоту, гуртків спорту, шкіл, поліції...", "Моя система для дам", "Моя система для дітей", "Гігієнічні поради", "Моя книга про повітря і сонце"... Згодом, побачивши, що деякі читачі вважають, що 15 хвилин роботи для здоров'я – це трохи забагато, Мюллер видав ще й книжку "Моя система. 5 хвилин вправ на день для краси і здоров'я", яку сам називав "короткою системою". З нею також можна ознайомитися в Інтернеті за посиланням: <https://www.klex.ru/5ed>. З часу, коли люди вперше ознайомилися з комплексом фізичних вправ, який розробив Йорген Петер Мюллер, минуло майже 120 років. Нині його система виглядає доволі простенькою – за століття з'явилися сотні нових вправ, зведених у десятки комплексів. А проте, як стверджують лікарі і спортивні фізіологи, цінності своєї вона не втратила і дотепер. Інша річ, що цей комплекс можна збагачувати й іншими елементами, взявши частину описаних у ньому вправ і принципи, на яких він будувався, за базу.

Дмитро Стефанович

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК»

газета Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
<http://www.kpi.ua/kp>

✉ 03056, Київ-56
проспект Перемоги, 37
корпус № 1, кімната № 221
✉ gazeta@kpi.ua
☎ гол. ред. 204-85-95; ред. 204-99-29

Головний редактор
Д.Л. СТЕФАНОВИЧ

Почесний редактор
В.В. ЯНКОВИЙ

Провідні редактори
В.М. ІГНАТОВИЧ
Н.Є. ЛІБЕРТ

Додрукарська підготовка
матеріалів

О.В. НЕСТЕРЕНКО

Дизайн та комп'ютерна верстка
І.Й. БАКУН

Коректор
О.А. КІПІХЕВИЧ

Реєстраційне свідоцтво Кі-130
від 21. 11. 1995 р.

Друкарня КПІ ім. Ігоря Сікорського,
видавництво «Політехніка»,
м. Київ, вул. Політехнічна, 14,
корп. 15
Тираж 500

Відповідальність за достовірність інформації несуть автори.
Позиція редакції не завжди збігається з авторською.