



ЗАСНОВАНА 21 КВІТНЯ 1927 РОКУ

КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК

ВИХОДИТЬ ЩОТИЖНЯ

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

Безкоштовно

6 травня 2021 року

№18 (3352)

ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ТА ПРИМИРЕННЯ

Дорогі ветерани та нинішні захисники Вітчизни! Шановні київські політехніки!

У ці травневі дні слави та пам'яті ми шануємо людей старшого покоління, яким випало пройти крізь смертельний вогонь Другої світової війни. Ми пишаємося самовідданим внеском наших батьків і дідів у спільну з народами світу перемогу над нацизмом; великим подвигом, що увінчує героїзм, мужність і прагнення до свободи.

Друга світова – найжахливіша війна, в тому числі й в українській історії. Ми пам'ятаємо, що понад 10 мільйонів українців поклали свої життя в цій страшній трагедії, щоб надати можливість вільно жити нам.

163 студенти, викладачі і працівники КПІ заплатили життям за травневу Перемогу 45-го.

Вічна і світла пам'ять полеглим.

Доземний уклін і сердечна вдячність усім ветеранам-політехнікам старшого покоління за подвиг заради щасливого життя нащадків.

У нашому прагненні до незалежності й свободи Україна знову змушена захищати свій вибір і право.

Перемога буде за нами, адже за нами правда і наша земля! Віра та жертвовність наших співвітчизників не знає меж. Історія свідчить – наш народ непереможний!

Дорогі друзі, щиро вітаю вас із Днем пам'яті та примирення та з Днем Перемоги над нацизмом у Другій світовій війні!

Слава захисникам України усіх часів! Слава Україні!

З вдячністю і повагою,

Михайло Згуровський,
ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського



ПАМ'ЯТАЄМО

Олександрові Лелеченку з вічною вдячністю...

Герой України Олександр Григорович Лелеченко повернувся до своєї альма-матер. Тепер кожного, хто йтиме у 20-й корпус КПІ, зустрічатиме його бронзове погруддя.

Місце для цього пам'ятника обрано не випадково: тут розташовано факультет електроенергетичної та автоматики, створений на базі електроенергетичного факультету, який у 1966 році закінчив Олександр Лелеченко. Так само не випадково обрано і час відкриття монумента – 28 квітня, бо в такі само ясні, напоєні ароматами квітучих дерев дні, 35 років тому працівники Чорнобильської атомної електростанції разом з пожежниками першими вступили у двобій з оскаженілою ядерною стихією. Одним із тих співробітників станції, які практично зразу розпочали боротьбу з наслідками вибуху на четвертому енергоблоці, був і заступник начальника електроцеху Олександр Лелеченко.

Саме він урятував людство від ще одного, значно потужнішого за перший, вибуху на ЧАЕС. Такий вибух міг статися через витік водню в аварійну зону. Незважаючи на надвисокий радіаційний фон, Олександр Лелеченко двічі особисто діставався електролізної установки і зміг перекрити всі необхідні вентиляції її воднезмішувального обладнання. Тим самим він запобіг подачі водню в машинний зал третього і четвертого енергоблоків, який будь-якої миті міг здійснити в повітря ще тисячі тонн ядерного палива.

"Якщо б такий вибух стався, він міг би зруйнувати і Київ, і, можливо, частину Європи, – розповів учасникам церемонії відкриття пам'ятника ректор університету академік НАН України Михайло Згуровський. – Коли Олександра Лелеченка забрали до прип'ятської лікарні, він розумів, що з отриманою дозою в дві з половиною тисячі рентген житиме лічені дні. Але для того, щоб врятувати життя

– люди, які працювали на станції пліч-о-пліч з Олександром Лелеченком, – виступили з ініціативою про встановлення йому пам'ятника і доклали багато зусиль, щоб це стало можливим. Їхні імена згадав у своєму виступі і Михайло Згуровський. Це Микола Андрійович Бондар, Олексій Борисович Мелешко, Петро Степанович Божко, Петро Олександрович Петренко та Костянтин Данилович Ноженко. Ініціативу відразу підтримали і київські політехніки.

Отож монумент цей створювався за народною ініціативою і частково народним коштом. Частково, бо, звісно, фінансували роботи з його виготовлення і встановлення й великі українські підприємства енергетичної галузі та Профспілка працівників атомної енергетики та промисловості України (Атомпрофспілка). Ну а підготовку майданчика для пам'ятника та створення навколо нього ошатної зеленої зони виконали співробітники департаменту господарської роботи університету. Вони, до того ж, значно оновили вхід до корпусу.

У церемонії відкриття також узяли участь донька Олександра Лелеченка, Олена Олександрівна, та онуки Олександр і Андрій, міський голова з 1990 по 2015 рр. міста енергетиків Славутич Володимир Удовиченко, викладачі й студенти факультету електроенергетичної та автоматики КПІ та інших факультетів енергетичного профілю, учасники круглого столу "Атомна енергетика: історія, сучасність, майбутнє", який відбувся того ж таки дня в університеті, та інші.

Після того як пам'ятник було офіційно відкрито, учасники церемонії поділилися власними спогадами про Олександра Лелеченка та про смертельно небезпечну цілодобову роботу в найгарячіші дні весни 1986 року.



щоб аварія не мала катастрофічного розвитку, який міг би бути. Це і витіснення водню з генераторів, і відключення електролізної, і робота в кабельних відсіках для забезпечення протипожежної безпеки та інше. При цьому він ходив туди сам і більшість робіт виконував власноруч".

Серед персоналу станції були переважно молоді й дуже молоді люди, які після аварії ще багато років працювали, ліквідуючи її наслідки. Про це згадав Володимир Удовиченко: "Він був керівником, заступником начальника цеху і мав можливість посылати в небезпечні місця підлеглих. Але він беріг цю молодь і пішов сам". І додав, що вже ухвалено рішення про присвоєння Олександрові Лелеченку звання почесного громадянина міста Славутич посмертно.

Скульптурний портрет Олександра Лелеченка на тлі стилізованої атомної віхоли створив заслужений художник України Анатолій Валієв. А бронзове погруддя, виготовлене за його моделлю і встановлене на п'єдесталі з чорного лабрадориту, відлили ливарники нашого університету за підтримки та допомоги фахівців Художнього комбінату Національної спілки художників України.

"У цій роботі я намагався показати двобій Олександра Лелеченка з техногенною катастрофою. Тож композиція побудована на показі протиборотства Олександра Лелеченка – людини та особистості – та страшного полум'я від вибуху, який стався на Чорнобильській станції, – розповів автор погруддя заслужений художник України Анатолій

Валієв. – Ця робота символізує перемогу духу над стихією та хаосом. Надихали на неї спогади колег і друзів Олександра Лелеченка та члени його родини. Особливо його донька, Олена Олександрівна, яка особисто давала поради щодо портретної подібності й підтримала також композиційне рішення".

Насамкінець пам'ятник освятив благочинний Деснянського благочиння у місті Києві, настоятель Свято-Троїцького собору, протоієрей Дмитро Григорак.

Дмитро Стефанович



На церемонії відкриття пам'ятника виступає донька О. Лелеченка – Олена Олександрівна

інших, він без дозволу лікарів повернувся у цех і продовжував боротьбу скільки йому вистачило сил, аж доки його не забрали до київської клініки, де він за 7 днів помер від гострої променевої хвороби. Олександр Лелеченко здійснив справжній подвиг: ціною власного життя він врятував десятки, а може й сотні тисяч інших людей".

Для більшості присутніх ця розповідь була нагадуванням про страшний квітень 1986 року, адже серед тих, хто прийшов на відкриття, було багато друзів і колег Олександра Лелеченка та ліквідаторів наслідків катастрофи на ЧАЕС. Власне, саме вони

"Я пригадую день 30 квітня, коли ми проводжали його в Київ до лікарні. Ми прощалися біля воріт. На його обличчі були вже невеличкі водяночки. Але він був, як завжди, оптимістично налаштований. Та після того ми його, на жаль, більше не побачили, – розповів міністр з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи з 1994 по 1996 рр., лауреат Державної премії в галузі науки і техніки Володимир Холоша, який працював у ті роки на станції й добре знав Лелеченка. – З точки зору професіоналів, це людина, яка зробила найбільше для того,

МОЛОДИЙ ВИКЛАДАЧ-ДОСЛІДНИК

Науковець з ФЕЛ вивчає системи комп'ютерного зору

Системи штучного інтелекту, над створенням й удосконаленням яких працюють науковці по всьому світу, знаходять широке застосування в повсякденній діяльності людини та виробках спеціального призначення. Ще десять років тому **Антон Варфоломєєв**, молодий аспірант кафедри електронно-обчислювальної апаратури ФЕЛ, узявся досліджувати системи технічного зору, зокрема методи цифрової обробки зображень та їх послідовностей в контексті задач розпізнавання й відслідковування об'єктів.

На той час він уже закінчив магістратуру НТУУ "КПІ", отримавши диплом магістра з відзнакою за спеціальністю "Виробництво електронних засобів" та кваліфікацію магістра з електронних апаратів, і пов'язав свою науково-педагогічну діяльність з рідною кафедрою. У 2011-2017 рр. Антон Юрійович працює асистентом, старшим викладачем, а з листопада 2017 р. – доцентом кафедри електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського. У 2014 р. захистив кандидатську дисертацію на



А. Варфоломєєв

тему "Методи та програмно-апаратні засоби підвищеної ефективності для відслідковування об'єктів на відеопослідовностях".

Напряму наукових досліджень А.Варфоломєєва – методи цифрової обробки зображень, розпізнавання образів та візуальне відслідковування об'єктів. Він є автором 45 публікацій, серед яких одноосібна монографія, 39 наукових праць, у тому числі індексованих у міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science, також має 5 видань навчально-методичного характеру. Частина наукових публікацій виконана разом зі студентами й аспірантами та охоплює питання обробки зображень, реалізації систем розпізнавання та відслідковування об'єктів на вбудованих пристроях, надійного передавання відеопотоків у мережах загального призначення. Останні за часом дослідження стосуються систем відслідковування об'єктів на мультиспектральних відеопослідовностях, розпізнавання жестів та методів підвищення роздільної здатності зображень.

Протягом 2017-2020 рр. науковець брав участь у виконанні двох держбюджетних НДР, присвячених портагивним системам відслідковування об'єктів та реалізації каналу передачі зображень у багатоканальному тепловізійно-телевізійному комплексі пошуку-виявлення. У першій з робіт виступив як відповідальний виконавець.

Дослідник здійснює активну педагогічну роботу. Зокрема, викладає дисципліни "Системи комп'ютерного зору", "Інформатика" та "Функціонально-логічне проектування". Під його керівництвом проводять дослідження, беруть участь у конференціях, публікують статті та успішно захищаються бакалаври й магістранти, серед них є і лауреати Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт (магістр Б.Крочок у 2019 р. отримав диплом III ступеня з напрямку "Інформатика і кібернетика"). Також він є науковим керівником аспіранта.

За результатами університетського конкурсу серед молодих науковців А.Варфоломєєва визнано "Молодим викладачем-дослідником 2020". Та це лише перші кроки до наукового визнання. Попереду у дослідника багато роботи, творчих пошуків і реалізації задуманого.

Н. Вдовенко

ПОДІЯ

Центр SPring-8 (Японія) безкоштовно передав КПІ високотехнологічне дослідницьке обладнання

Нещодавно сталася помітна подія у сфері міжнародної наукової діяльності вчених ІМЗ ім. Є.О. Патона КПІ ім. Ігоря Сікорського. На знак високої оцінки їхнього внеску в спільну з всесвітньо відомим синхротронним центром SPring-8 (Японія) діяльність та на основі Меморандуму про співпрацю від 29 липня 2019 року японська сторона безкоштовно передала КПІ ім. Ігоря Сікорського комплект сучасного високотехнологічного надвисоковакуумного дослідницького обладнання загальною вартістю 1 млн 311 тисяч грн. Вантаж уже прибув до ІМЗ ім. Є.О. Патона. Докладніше про цю подію і про співробітництво з науково-технічною сферою Японії розповідає проєктор з міжнародних зв'язків член-кореспондент НАН України Сергій Сидоренко.

– *Сергію Івановичу, яка передісторія цієї події, як розвивалося співробітництво з японськими науковцями?*

– Спочатку згадаємо, як усе розпочиналося. Стартовою зустріччю на шляху до започаткування співробітництва став візит до Київської політехніки в січні 2013 року директора синхротронного центру SPring-8 доктора Тетсуї Ішикави. За його участю було проведено семінар "Нові горизонти в науково-технологічному співробітництві з Японією" та відбулося знайомство з ученими кількох факультетів КПІ (ІФФ, ФЕЛ, ХТФ, ФМФ), які працюють у галузі фізики і хімії твердого тіла. Тоді ж японські гості відвідали університетський Навчально-науковий центр рентгеноструктурного аналізу "КПІ – РИГАКУ", що діє на базі ІМЗ ім. Є.О. Патона. Того ж таки місяця Київська політехніка мала честь приймати Нобелівського лауреата, президента Національного інституту фізико-хімічних досліджень Японії RIKEN, до складу якого входить SPring-8, доктора Рьоджі Нойорі. У ході перемовин було досягнуто низки домовленостей про співпрацю з RIKEN, а згодом підписано Меморандум про співпрацю із SPring-8.

З японськими партнерами було визначено напрями співпраці: міждисциплінарні дослідження на перетині фізики і хімії твердого тіла, біотехнологій (у т.ч. фундаментальні дослідження структури води), фундаментальні основи прикладної медицини і фармацевтики тощо. Звичайно, і дослідники інших підрозділів КПІ, які працюють у сфері фундаментальних досліджень і бажають спробувати свої сили

Хотів би підкреслити, що започаткування і розвиток співпраці з RIKEN, SPring-8 відбулося завдяки ініціативності і високому авторитету молодих вчених ІМЗ ім. Є.О. Патона: к.т.н. А. К. Орлова, який виграв на конкурсних засадах і здійснив п'ять (!) тримісячних стажувань у SPring-8, аспіранта І.О. Круглова, який мав два тримісячних стажування, та доцента І.А. Владиславського, який двічі виїжджав у відрядження до провідних наукових центрів Японії. Ці молоді вчені ІМЗ ім. Є.О. Патона стали "першими ластівками" науки України, які "прилетіли" до RIKEN, SPring-8!

Співробітництво наших молодих вчених з RIKEN і його ефективність – це тема окремої розмови і, сподіваюся, вона знайде своє висвітлення на сторінках "Київського політехніка".

– *Сергію Івановичу, розкажіть трохи детальніше про обладнання для КПІ, передане безкоштовно японською стороною.*

– Переданий комплект сучасного високотехнологічного надвисоковакуумного дослідницького обладнання складається з електронно-променевого випарувача, обладнання для термічної і йонної обробки поверхні матеріалів, для корозійних випробувань, із електровимірювальних інструментів, комплектуючих та запасних частин. У корпусі № 9 КПІ ім. Ігоря Сі-



А.К. Орлов біля дослідницького обладнання з Японії в ІМЗ ім. Є.О. Патона

корського на базі дослідницького обладнання з Японії буде створено лабораторію сучасного фундаментального матеріалознавства – як опорного пункту для розвитку наукової співпраці із синхротронним центром SPring-8, а також як бази для новітніх лабораторних робіт у рамках дисциплін, що їх забезпечують молоді вчені фізики-матеріалознавці ІМЗ ім. Є.О. Патона.

Слід відзначити, що міжнародна наукова діяльність молодих вчених інституту і розвиток – на цій основі – навчально-лабораторної бази освітнього процесу повною мірою відповідає Стратегії розвитку КПІ на 2020-2025 роки, а також планам розвитку ІМЗ ім. Є.О. Патона.

Спілкувався Володимир Школьнік

Підтримка обдарованих дітей – найкраща інвестиція в майбутнє України

Широкий вибір сучасних спеціальностей, високий навчально-науковий рівень та системна профориєнтаційна робота приваблюють до КПІ ім. Ігоря Сікорського випускників шкіл з усіх регіонів України. Торік 46,7 тис. заяв подали абітурієнти до Київської політехніки, це друге місце серед усіх ЗВО країни. Першокурсниками стають найбільш вмотивовані з них, з найвищими балами ЗНО, перемогами в олімпіадах і конкурсах стартапів. Сьогоднішня розповідь – про "титолованих" випускників Політехнічного ліцею НТУУ "КПІ", які прийшли в університет з вагомими успіхами і здобутками, першокурсників ПІСА, одноклассників – Єлизавету Столярчук, Володимира Карана та Станіслава Скоробогатова (гр. КА-06).



Є. Столярчук

У 2018-2020 рр. як вихованка МАН Єлизавета Столярчук представляла свої проекти "Переробка полімерних та органічних відходів за допомогою сонячної енергії та рідкого азоту", "Вітровий двигун на основі сегнерового колеса", "Розробка системи гравітаційного вантажно-пасажирського транспорту" (науковий керівник – Олег Козленко, завідувач лабораторії ФМФ) у фіналі конкурсу стартапів Фестивалю інноваційних проектів "Sikorsky Challenge". Також вона одна з небагатьох, хто отримав максимальний бал ЗНО з математики.

На сьогодні Ліза має такі здобутки: п'ять патентів, шість наукових публікацій, золота медаль на Малайзійській виставці технологій (MTE-2021), бронзова медаль на Міжнародній виставці винахідників INTARG 2020, перемога в національному відборі Genius Olympiad 2020 (США), перемога в національному відборі конкурсу I-Fest у Тунісі (2020), бронзова медаль виставки-конкурсу в галузі технічних наук та енергетики OKSEF 2019 (Туреччина), участь у Варшавському науковому конгресі жінок (2019, Польща), спеціальна відзнака та диплом за кращу презентацію під час The 2-nd Belt and Road Teenager Maker Camp and Teacher Workshop (2018, Пекін, Китай), почесні відзнаки міжнародних олімпіад

з лінгвістики (2017-2019), перемога за рейтингом у II етапі та участь у III етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України (2020), Премія Київського міського голови за особливі досягнення молоді в розбудові столиці України – міста-героя Києва (2020), золоті медалі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України (2018-2020 рр.), срібна нагорода III етапу Всеукраїнської олімпіади з екології, бронзова нагорода IX Всеукраїнської науково-технічної виставки-конкурсу молодіжних інноваційних проектів "Майбутнє України 2018" та "Politeco-2019", срібна нагорода "Intel Eco-Ukraine-2019", відзнака Асоціації науковців та інженерів університету YALE (США) та ін.

Володимир Каран – автор проекту "Інфравізійний камуфляж" (науковий керівник – Анатолій Мініцький, доцент кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії ІМЗ ім. Є.О.Патона). Він розробив простий у виробництві, дешевий матеріал, невидимий для тепловізорів, практичний та зручний у використанні. За розробку отримав золоту медаль на Малайзійській виставці технологій (MTE-2021), срібну медаль на Міжнародній виставці винахідників INTARG 2020, а також премію "Judges Award" у командному заліку на FIRST Robotics Competition (2019, Стамбул), став переможцем за рейтингом II етапу та учасником III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України (2020), срібним призером на національному етапі Міжнародного конкурсу науково-технічної творчості школярів Intel ISEF, 2020 р.

Станіслав Скоробогатов запропонував механізм використання альтернативних джерел енергії для зменшення споживання палива у проекті "Застосування елемента Пельтьє для рекуперації електричної енергії в гібридному автомобілі" (наукові керівники: Олег Козленко, ФМФ, Ігор Мікульоник, ІХФ) та отримав срібну медаль на Міжнародній виставці інновацій у Женеві – The International Exhibition of Inventions of Geneva (2021) й золоту нагороду на 14-й Міжнародній виставці винаходів "IWIS 2020" (Польща, 2020).

На сьогодні він має такі здобутки: два патенти, три наукові публікації, виступи на науково-практичних конференціях у КПІ ім. Ігоря Сікорського, перемога в національному відборі Genius Olympiad 2020 (США), призові місця на II етапі (2018-2020 рр.) та участь у III етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких

робіт учнів-членів МАН України (2020), бронзова нагорода III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології, золотий призер X Всеукраїнської науково-технічної виставки-конкурсу молодіжних інноваційних проектів "Майбутнє України", переможець у складі команди "Innovation Nachathon", який проходив у рамках Міжнародного форуму "Innovation Market 2019", фіналіст конкурсу "Politeco Україна 2018-2019" – національного етапу Міжнародного конкурсу науково-технічної творчості учнів Intel ISEF-2019.

Владислав Бендюг, куратор гр. КА-06, зазначив: "Оскільки навчання вже третій семестр відбувається в дистанційному режимі, студенти першого курсу каф. ММСА поки що мають лише досвід віддаленого навчання. Це вимагає від них більшої відповідальності та високого рівня організації. Не кожен здатний пристосуватися до студентського ритму навчання знаходячись вдома і не маючи живого контакту з викладачами. Особливо з урахуванням великого розриву між кількістю інформації, яку мають засвоювати учні старших класів школи та студенти першого курсу університету.

Попри специфічні умови та досить високу складність навчання на кафедрі ММСА, випускники Політехнічного ліцею успішно долають ці випробування. У минулому семестрі в них не виникло проблем з календарними контролями, вони пройшли ректорський контроль залишкових шкільних знань та успішно склали свою першу сесію в лавах студентів КПІ. Згідно з першим календарним контролем у другому семестрі, який пройшов нещодавно, вони атестовані з усіх дисциплін та долають нищівні складнощі студентського життя".

Ліза Столярчук розповіла про свої студентські будні: "Я саме серед тих студентів, які поки не відчули справжнього університетського життя. Бачилися з одноклассниками всього один тиждень. Хоча в дистанції багато мінусів – обмежене спілкування з одноклассниками та викладачами, трапляються проблеми з комунікацією, але не треба витрачати час на дорогу, завжди можна передивитися запис заняття та підлаштувати розклад під себе. Мій улюблений предмет – дискретна математика. Його викладає доц. О.В.Стусь: усе дуже чітко, з детальним розбором. І тоді складна дискретка стає легкою.

Разом з моїм науковим керівником О.В.Козленком продовжуємо працювати над проектами. У планах – участь у міжнародних науково-технічних виставках та конкурсах. Нещодавно пройшла Малайзійська виставка MTE-2021, а вже за місяць має відбутися

конкурс INSP0-2021 (Туреччина), готуюся до нього".

"Загалом, навчання в ПІСА є доволі складним, а в режимі онлайн деякі предмети даються особливо складно через технічні недоліки, – додає Володимир Каран. – Та є й свої плюси: вставати зранку на пари не завжди є необхідним і повторювати матеріал легше, адже є записи лекцій, які можна переглянути в будь-який момент. Але постійне перебування вдома дуже тисне й іноді погіршує результативність навчання. Мої улюблені предмети – алгоритми й структури даних та дискретна математика.



В. Каран

Разом зі своїм керівником продовжують займатися науковою роботою, у цьому навчальному році вже виборов золоту медаль на міжнародному конкурсі".

Станіслав Скоробогатов теж долучився до розмови: "Підтримка викладачів та якісне викладання дає можливість отримати фахову підготовку навіть в умовах дистанційного навчання. Знання з лінійної алгебри, дискретної математики, математичного аналізу, фізики та інших профільних дисциплін допомагають мислити нестандартно, планую використовувати їх у подальших наукових розробках. Також планую не зупинятися на досягнутому і розвивати обраний науковий напрям та вдосконалювати наше майбутнє разом з моїми науковими керівниками".

На фото – сітілайти, присвячені Є.Столярчук та В.Карану – авторам досліджень, що мають особливу актуальність для суспільно-економічного життя України й отримали високу фахову оцінку вітчизняних науковців (проект КМДА, сформовані на вулицях Києва). "Суспільство має знати про неабиякий інтелектуальний потенціал майбутнього нашої держави та розуміти, що всляка підтримка інтелектуально обдарованих дітей – це найкраща інвестиція в інноваційне завтра України" – йдеться в заяві Департаменту освіти і науки м. Києва.

Н. Вдовенко

На варті неба: Лев Люльєв і його розробки

Серед відомих випускників, викладачів і колишніх студентів КПІ, пам'ять про яких увічнено на території університету, є напевно лише один, кому встановлено не один, а зразу два пам'ятники. Це видатний конструктор озброєнь Лев Веніамінович Люльєв. Його погруддя на алеї визначних вчених та інженерів, життя і діяльність яких були пов'язані з КПІ, звісно, знайоме всім, хто хоч раз відвідував університетський кампус. Але далеко не всі знають, що один із зразків техніки, які стоять біля Політехнічного музею, абсолютно обґрунтовано можна також вважати ще одним йому пам'ятником. Це 100-мм гармата "КС-19". Певна річ, вона є ще й пам'ятником історії, і не лише науки і техніки, але й нашої землі. Без Люльєва ця історія могла б бути іншою, та й, зрозуміло, що і гармати такої не було б. Тому і можна її вважати пам'ятником великому конструкторові. І перш ніж докладніше розповісти про цей музейний експонат, встановлений просто неба, варто розповісти про його автора.



85-мм зенітна гармата "КС-12" на позиції

Він народився в 1908 році в Києві в дуже бідній родині. З п'ятнадцяти років заробляв на хліб власною працею, але захоплювався механікою і дуже хотів вчитися. Тому, склавши екстерном іспити за курс робітфаку, в 1927 році вступив на механічне відділення Київського політехнічного інституту. Після отримання диплома інженера деякий час працював в Українському науково-дослідному інституті сільгоспмашинобудування, але невдовзі, після кількох звернень, був відкликаний у розпорядження Всесоюзного збройно-арсенального об'єднання і направлений на роботу на Мотовилихінський артилерійський завод №172. Невдовзі його перевели на артилерійський завод №38 в підмосковному селищі Калінінське (до 1928 р. Підлипки, тепер – м. Корольов), а ще через рік – у дослідно-конструкторське бюро №8 (ДКБ-8) заводу ім. М.І.Калініна. Тут Люльєв почав активно працювати над створенням прицілів для зенітних гармат. Це була робота на стику точної механіки та оптики, і після розв'язання низки складних конструкторських задач він створив перші в країні приціли прямої наводки безпосередньо на ціль для автоматичних зенітних гармат з виробленням вертикальних і бокових випереджень. Вони стали прототипами для всіх

подібних моделей зенітної зброї і в модернізованому вигляді використовуються й донині.

Ще однією тогочасною розробкою Лева Люльєва стала автоматична зенітна гармата "ЗІК-25" ("72-К") калібру 25 мм, над якою він працював спільно з конструктором Йосипом Радзиловичем. Робота над нею просувалася дуже швидко: розпочалася в 1939 році, а вже в 1940 році гармату було поставлено на озброєння. Спеціально для неї були випущені броньовані осколково-траєкторні снаряди. Вона могла вести автоматичний і одиночний вогонь по вогневих точках супротивника. До початку війни було випущено 6000 таких гармат, включаючи понад 200 спарених установок.

Окрім того, Л.В.Люльєв спільно з конструктором І.А.Лямініним на виконання замовлення Артилерійського управління РККА на базі 45-мм зенітної гармати "49-К" зразка 1939 року створили 37-мм автоматичну зенітну гармату "ЗІК-37" (назву пізніше було змінено на "61-К"), а на базі 76-мм зенітної гармати зразка 1931 року – 85-мм автоматичну зенітну гармату "52-К" зразка 1939 року. Ці гармати стали основними засобами ураження повітряних цілей ППО сухопутних військ.

Після початку війни завод ім. Калініна з його працівниками та обладнанням було евакуйовано до Свердловська (тепер – Єкатеринбург). За рішенням Державного комітету оборони завод визначили головним виробником зенітної зброї малого і середнього калібрів. А Лева Люльєва призначили заступником головного конструктора підприємства. Робота тривала вдень і вночі. Гармати "61-К" і "52-К" удосконалювалися відповідно до вимог бойових частин. На їх базі для Військово-морських сил були розроблені й запущені у виробництво корабельна автоматична зенітна установка "70-К" (37-мм) і корабельна зенітна

гармата "90-К" (85-мм). Також суттєво модернізували 85-мм гармату, яка отримала після цього новий індекс – "КС-12". Усього ж у 1939-1945 роках було виготовлено 18 872 37-мм гармати "61-К" (плюс 300 для зенітних самохідних установок ЗСУ-37) і 21 271 85-мм гармата "52-К" і "КС-12".

Свідченням ефективності гармат, створених за безпосередньою участю Люльєва, є статистика: протягом Другої світової війни засобами протиповітряної оборони сухопутних військ Радянської армії було збито 21645 німецьких літаків, причому три чверті з них (!) – 14657 – знищено вогнем зенітних автоматів калібру 25 і 37 мм.

Після завершення Другої світової війни більша частина підрозділів заводу ім. Калініна так і залиши-

лася в Свердловську. Л.В.Люльєва було призначено головним конструктором заводу. У 1947 році Конструкторське бюро заводу було реорганізовано в Дослідне конструкторське бюро з проектування великокаліберної зенітної артилерії – ОКБ-8. Саме тут були розроблені славнозвісні стратосферні зенітні гармати "КС-19" (про них читайте статтю на стор. 6) та "КС-30".



Л.В. Люльєв

Наступний етап роботи і життя Лева Люльєва був пов'язаний з переходом від ствольної артилерії до зенітно-ракетної зброї. Його ДКБ у 1958 році отримало доручення розробити ракету для зенітного комплексу "Круг", призначеного для прикриття сухопутних військ. Створена під його керівництвом ракета 3М8 з самохідною пусковою установкою 2П24 на той час не мала аналогів, а за низкою унікальних технічних рішень залишається неперевершеною й нині. У 1964 році – нове завдання: крилаті ракети, ракетоторпеди і протиракети для Військово-морського флоту. В різний час ДКБ-8 (пізніше воно отримало назву ДКБ "Новатор") були розроблені ракети для морських комплексів: РПК-2 "Вьюга", РПК-6 "Водопад", РПК-7 "Ветер", 3М10 "Гранат", 3М14 "Калибр", 3М51 "Альфа", 3М54 "Бирюза", КС-42 (для морського ЗРК М-31), 9М38 (для військового ЗРК "Бук" і морського – М-22 "Ураган"), унікальна зенітно-ракетна система "С-300", модифіковані зразки якої і нині перебувають на озброєнні Збройних сил України, та інші...

Тож Л.В.Люльєв зробив величезний внесок у досягнення паритету сил на тодішній світовій арені. Його робота певною мірою сприяла унеможливленню розв'язання третьої світової війни під час протистояння двох протиборчих політичних систем від середини 1950-х і до кінця 1980-х років минулого століття.

Пішов із життя Л.В.Люльєв у 1985 році. Звісно, він був людиною своєї епохи. І хтозна, ким би міг стати, якщо б народився в інші часи і в іншій країні. Інженером – це напевно, але, можливо, розробляв би не системи озброєння, а, скажімо, фототехніку. Чому її? Тому що він дуже любив фотоапарати, уважно вивчав практично всі нові зразки фототехніки, що випускалися на підприємствах колишнього Радянського Союзу, і навіть надсилав на заводівиробники пропозиції щодо їх удосконалення. І ці його пропозиції найчастіше приймалися і втілювалися в металі. Але чи знали розробники, що їм пише



Ракети 3М8 на самохідній пусковій установці 2П24

доктор технічних наук, двічі Герой Соціалістичної Праці, лауреат Ленінської і двох Державних премій, адже все життя він був "засекреченим", як і всі провідні фахівці з техніки озброєнь у ті часи...

Дмитро Стефанович

МУЗЕЙНИЙ ПРОСТІР

Зенітна гармата "КС-19" – експонат і пам'ятник

Державний політехнічний музей експонує найрізноманітніші зразки техніки, і серед них – значна кількість об'єктів, які є етапними, важливими з точки зору не лише окремої галузі, а й техніки в цілому. До таких зразків можна віднести зенітну гармату "КС-19", яку встановлено просто неба біля входу до музею з південного боку.

Невдовзі після Другої світової війни почалася ера реактивної авіації. Значне збільшення висоти польоту та швидкості бомбардувальників викликали потребу в розробленні засобів боротьби з літаками ймовірного супротивника. Через низьку "стелю" досяжності цілі зенітними гарматами тогочасна протиповітряна оборона виявилася проти таких літаків практично безсилою. Можливості великокаліберних трофейних гармат також не відповідали потребам часу. Тож потрібно було створювати нові, "стратосферні" гармати.

Завдання на розробку такого озброєння отримав Свердловський машинобудівний завод №8 ім. М.І.Калініна, головним конструктором якого був киянин, випускник КПІ Лев Веніамінович Люльєв. Завдання на розробку нової системи для протиповітряної оборони було виконано в стислі терміни, і 1947 року нову 100-мм гармату було передано на випробування, а в 1948 році зенітний артилерійський комплекс "КС-19", основу якого становила ця гармата, взято на озброєння.

Калібр гармати 100 мм, маса снарядів залежно від їхнього типу від 21,1 до 30,4 кг, початкова швидкість польоту – 900 м/с. У гарматі було механізовано встановлення піддривника, досилання снаряду, закривання затвору, постріл, відкривання затвору і екстракція гільзи. Номер розрахунку тільки складав снаряд на лоток. Темп стрільби складав 12-15 пострілів на хвилину. Загальна маса гармати 9,35 т. Буксирувалася тягачем зі швидкістю до 35 км/год. Розрахунок з 8 осіб приводив її в бойовий стан за 7 хвилин. Час на враження ймовірної повітряної цілі з цієї зенітної гармати становив від кількох секунд до 1,5 хв – саме стільки, скільки в зоні дії гармати міг перебувати ворожий літак.

За панівним на той час принципом зенітна гармата розроблялася з можливістю ведення вогню по наземних цілях на відстані до 21 км. Утім, основне призначення гармати – ураження повітряних цілей, що мають швидкість до 1200 км/год і висоту польоту до 15 км.

Швидкі зміни в розвитку авіаційної техніки викликали потребу в кардинальних змінах систем протиповітряної оборони. Системи з механічними приводами і оптичними прицілами часів Другої світової відходили в небуття. Конструкція "КС-19" на свій час була революційною. Для висот понад 10 км та швидкостей понад 500 км/год існуючі механічні системи наведення були малоефективними. Тому до

діаметром 1,8 м. Система дозволяла використовувати ручний напівавтоматичний та автоматичний режими супроводу цілі. Наведення гармат у винесену точку здійснювалось гідросиловими приводами від ПУАЗО-7. Проте була можливість наведення вручну. Дальність виявлення бомбардувальника при польоті на висоті 4 тис. м становила до 60 км.

З 1948 по 1955 рр. було виготовлено 10151 гармату "КС-19". До появи зенітних керованих ракет вони були основним засобом боротьби з висотними цілями. Зняття з експлуатації "КС-19" у збройних силах колишніх радянських республік відбувалось поступово до кінця 90-х рр. XX ст. Гармата перебувала на оз-

мінімізувати розрахунок. Також було вдосконалено системи керування та управління гарматою з використанням сучасних електронно-оптичних систем. Звичайно, гармата вже не може аж так успішно боротися з сучасними літаками, але є ефективною проти гелікоптерів та може бути небезпечною для безпілотних літальних апаратів, які нині масово використовуються арміями розвинених країн. Особливо ефективною "КС-19" є за співвідношенням "ціна пострілу – ціна цілі".

Цікаво, що з другої половини минулого століття ця гармата використовується і в цілком мирних цілях. Вона служить для примусового попереджувального спуску снігових лавин у горах, а також для розсіювання градових хмар у зонах високоефективного промислового виноградарства. З цією метою для неї було створено спеціальний снаряд, який містить хімічні речовини, що викликають випадання опадів з хмар.

Після "КС-19" Конструкторське бюро під керівництвом Лева Люльєва розробило ще одну зенітну гармату для ураження висотних цілей – "КС-30". За експлуатаційними і тактико-технічними показниками вона перевершувала всі відомі види артилерійської зброї у світі. Втім, випустили її в менших обсягах, ніж "КС-19", – усього 738 одиниць, включаючи дослідні зразки. Час зенітно-артилерійських комплексів ППО добігав кінця, їм на зміну приходили комплекси зенітно-ракетні.

100-мм гармата "КС-19", яка стоїть на майданчику поряд з Державним політехнічним музеєм, після служби в радянській армії була відремонтована та демілітаризована Балаклійським ремонтним заводом. Встановлено її в червні 2014 року. Тепер це не тільки експонат, який приваблює відвідувачів та ілюструє один із видів специфічної техніки, але й справжній пам'ятник видатному інженеру-конструктору Леву Веніаміновичу Люльєву. Тож студентам Київської політехніки вона нагадує про славетну історію вишу й величезний внесок його вихованців у розвиток техніки. І, звісно, про її автора – видатного конструктора Лева Веніаміновича Люльєва.

*Г.В. Лупаренко,
завідувач відділу ДПМ*



Зенітна гармата "КС-19" біля ДПМ

засобів бойового забезпечення зенітної батареї комплексу "КС-19" з восьми гармат входили радіолокаційна станція наведення гармат (рос. "Станція орудийної наводки") СОН-4 і прилад управління артилерійським зенітним вогнем (рос. "Прибор управління артилерійським зенітним огнем") ПУАЗО-7, а також станція живлення гармат (рос. "Станція питания орудий") СПО-30, система гідросилових приводів тощо. Всі системи розміщувалися на відстані не більше ніж 100 м від розподільного ящика і були з'єднані електричною мережею. СОН-4 являла собою двовісний фургон з параболічною антеною

броєнні у більш як 20 країнах. Використовувалася в конфліктах на Близькому Сході (Єгипет, Сирія), в Кореї, В'єтнамі, Афганістані. Є окремі дані про використання систем у конфлікті в Перській затоці 1990-91 рр. Понад те, у збройних силах деяких країн певна їх кількість використовується і тепер. Цьому сприяють відмінні характеристики цих гармат і значна їх кількість на складах. Ба більше, їх модернізують і осучаснюють. Скажімо, 2009 року в Ірані на базі "КС-19" було створено 100-мм зенітну гармату "Saeer" (Саїр). Встановлення автомату заряджання дещо прискорило темп стрільби до 15 пострілів і дозволило

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК»

газета Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

<https://www.kpi.ua/kp>

✉ 03056, Київ-56
вул. Політехнічна, 14,
корп. 16, кімната № 126
gazeta@kpi.ua
☎ (044) 204-85-95

Головний редактор
Д.Л. СТЕФАНОВИЧ

Провідний редактор
Н.Є. ЛІБЕРТ

Підготовка матеріалів
О.В. НЕСТЕРЕНКО

Дизайн та комп'ютерна верстка
І.Й. БАКУН

Коректор
О.А. КІЛІХЕВИЧ

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

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

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