

ки, зняті з гортані, не мають жодних ознак фрактальності, то звуки, зняті з грудної клітки, мають чудові ясно виражені ознаки фрактальності. Це означає, що це різні за своєю природою звуки! А отже, повинні створюватися на різних ділянках.

Тепер ми маємо дуже чітке уявлення, що звуки ці різні. Дослідження тривають. Як, де, завдяки яким механізмам кінетична енергія потоку перетворюється на енергію звукової хвилі? Питань буде багато, але ми знаємо головне: де треба шукати відповіді!

**– Розкажіть і про два ваші журнали, присвячені акустиці та гідромеханіці.**

– Ці журнали створено для обміну інформацією між ученими України. Кілька десятків примірників іде за кордон через систему обміну нашої центральної бібліотеки: до Ні-

меччини, Польщі, Китаю та інших країн. Та насамперед вони призначені для внутрішніх потреб українських учених, для того, щоб тримати гідний рівень вимог до якості наукової роботи в Україні.

У нас багато кажуть про те, як важливо друкуватися в західних журналах. Але я тут не з усім можу погодитися. Звичайно, друкуватися в таких журналах треба, але перетворити це на самоціль – абсурд. Через дуже обмежений бюджет на науку в Україні ми в такий спосіб починаємо інвестувати свій інтелект у науку Сполучених Штатів чи Великої Британії.

Одного разу на премію НАН України, засновану на честь одного з видатних українських учених, було висунуто статтю, надруковану німецьким журналом, але якої не було в жодній бібліотеці в Україні рідною мовою. То за що давати пре-

30



## Патонівський шов у операційній

**Серед новацій у сучасній медицині дедалі більшого визнання в Україні та світі здобувають технології електрозварювання живих тканин, розроблені в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України. Ці справді життєдайні технології динамічно ввійшли в практику багатьох хірургічних клінік і центрів нашої країни. Вони застосовуються в широкому спектрі хірургічних втручань, даючи можливість з допомогою високочастотного струму виконувати з'єднання, розтин, зупинення кровотечі та інше термічне оброблення живих тканин. Дати фахову оцінку прогресивній електрозварювальній хірургії та окреслити перспективи її поширення й розвитку ми попросили академіка Національної академії медичних наук України, головного хірурга Міністерства охорони здоров'я України професора Петра ФОМІНА.**

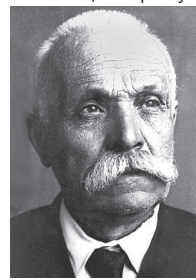
**– Петре Дмитровичу, особливості й переваги зварювання тканин у хірургії ви знаєте з власного досвіду роботи за операційним столом. Поділіться, будь ласка, своїми враженнями.**

– Цілковито поділяючи висновки фахівців, причетних до впровадження в медичну практику електрозварювання живих тканин як альтернативи багатьом іншим традиційним мануальним діям у операційній, вбачаю в цій технології значні переваги і для хворих, і для лікарів. Зокрема, різко зменшується втрата крові під час оперативних втручань і водночас виграються дорогоцінні для життя пацієнта хвилини перебування на операційному столі. До того ж, на відміну від інших методів, виключено ризик інфікування рани й прискорюється її загоєння. З'єднання тканин методом зварювання набагато економніше за звичайне зшивання. Тисячі різноманітних операцій засвідчили, що такі технології мають істотні переваги і перед традиційним скальпелем, і перед хірургічними шовними матеріалами та клеями.

Гамма спеціальних інструментів, розроблених в Інституті електрозварювання спільно з міжнародною асоціацією «Зварювання» і випущених під маркою «Патонмед», вирізняється зручністю та надійністю. За ергономічними властивостями, що вельми важливо в процесі операцій, вони перевищують зарубіжні аналоги. Це перевірено власноруч: мій, так би мовити, електрозварювальний хірургічний актив – понад 600 операцій.

**– Новітня методика народилася на стику наук, а свого часу сама ця ідея багатьом здавалася «божевіллям». То як удалося поєднати зварювальні процеси з хірургічною практикою?**

– Щоб зрозуміти, чому «неможливе стало можливим», треба зробити невеличкий екскурс в історію. Видатного інженера й академіка Євгена Оскаровича Патона по праву вважають батьком вітчизняного електрзва-



мію?! Треба чітко розуміти: та система оцінювання наукової роботи, яка створена на Заході, розроблялася так, що не враховувала нашої присутності. Ось приклад. У нас є роботи з акустики гравітаційних течій (ми виконували один міжнародний грант), тому багато часу я присвятив тому, що було зроблено в цьому напрямі. Один зі світових центрів у цій сфері – Каліфорнійський технологічний університет. Був час, коли в тій порівняно маленькій науковій установі працювало 13 лауреатів Нобелівської премії! Там виконано, зокрема, дуже багато робіт і з гравітації. У нас почався обмін: ми започаткували проведення спільної конференції. У них з'явилося розуміння того, що тепер і українська наука посідає провідне місце у вивченні гравітаційних течій. Ми багато в чому й сьогодні попереду. Са-

ме в нас, у нашій лабораторії, були проведені, наприклад, перші дослідження з надшвидкісним рухом тіл під водою. А посилають на нас у працях зарубіжних колег немає... Тож, прагнучи надрукуватися за кордоном, слід водночас чітко розуміти: не варто за рахунок українського бюджету розвивати науку в тій-таки Великій Британії, Німеччині чи інших зарубіжних країнах.

**– І наостанок кілька слів про критерії оцінювання наукової роботи, її значення для суспільства.**

– Це питання багатопланове. Коли ми оцінюємо діяльність того чи іншого вченого, то й справді можна вважати важливим, наскільки часто його процитували, приміром, у Великій Британії чи США. Потім ідемо далі: якщо вчений розвинув цікавий науковий напрям, створюємо інститут чи лабораторію. А коли вже

діє така структура, постають інші завдання. Треба показати науковий результат, який був би десь сприйнятий. Адже інститут створювали передовсім з розрахунком на те, що його розробки будуть потрібні для розв'язання тих чи інших внутрішніх проблем у країні. І коли ми створюємо лабораторію в університеті, вона теж має слугувати цій меті, а не тільки забезпечувати навчальний процес. Отже, на рівні Національної академії наук України, на рівні вищої школи вже держава має робити відповідне оцінювання. Ефективним воно буде тільки тоді, коли держава визначить чіткі й конкретні вимоги до науки й матиме справжню зацікавленість у наукових результатах.

Підготував інтерв'ю  
Станіслав ШЕВЧЕНКО.

31



рювання. 1929 року він організував у Києві електрозварювальну лабораторію, а наступного року – Інститут електрозварювання. Це за його ініціативою у воєнну добу було налагоджено автоматичне зварювання корпусів танків, що мало важливе значення для досягнення перемоги у Другій світовій війні. Як відомо, друга іпостась Євгена Оскаровича – зведення мостів. Одним із символів Києва називають міст Патона над Дніпром. Продовжуючи справу батька, академік Борис Євгенович Патон,



котрий уже півстоліття очолює Національну академію наук України, проклав своєрідні «мости Патона» в інші галузі та сфери застосування електрозварювальних технологій. Ідеться про зварювання і під водою, і в космосі, і, хоч як важко це було уявити, на операційному столі.

Борис Євгенович та його учні розробили різні модифікації технологій із застосування високочастотних струмів, призначені для лікувальних цілей. Їх запровадження почалося в Інституті клінічної та експериментальної хірургії (нині Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова) на початку 90-х років минулого століття. Тут проведення експериментів у новій, незнаній сфері енергійно розпочав талановитий хірург-новатор, завідувач експериментального відділу інституту, доктор медичних наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки Юрій Фурманов. Долаючи сходинку за сходинкою в пізнанні можливостей нового методу, він із одностумцями та колегами один із перших опанував нову грань вітчизняної хірургії.

До речі, результати тих експериментів і наступні кроки з практичного впровадження нової технології Юрій Олександрович недавно згадав у доповіді на конференції у Військово-медичному управлінні Служби безпеки України. Його відділ спільно з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона з 1992 року займається проблемами з'єднання біологічних

тканин за допомогою гіпертермічних методів. Було виконано операції з формування кишкових анастомозів, зварено край ран шлунка після розриву й ран печінки, здійснено практично безкровні резекції печінки та селезінки. Продовженням розвитку гіпертермічних методів у хірургії стало термострумінне зварювання та оброблення тканин за допомогою нагрітого повітря в діапазоні від 100 до 300 градусів за Цельсієм. Переваги обох методів – надійність гемостаза, висока швидкість з'єднання тканин, повна герметизація та стерильність ран.

**– Ви згадали Сьому міжнародну науково-практичну конференцію «Зварювання й термічна обробка живих тканин. Теорія, практика, перспективи», у якій брали участь президент НАН України Борис Патон, президент НАМН України Анатолій Сердюк, багато відомих науковців і медиків. Яким вам, як учаснику цього неординарного заходу, уявляється майбутнє лікувальних електрозварювальних технологій?**

– Уже саме порядкове число конференції свідчить про поступальний рух української електрозварювальної хірургії. Надію на збереження такої тенденції вселяють і виступи учасників семінару, особливо стратегічна доповідь Бориса Євгеновича. Він висловив переконання, що новітня медична технологія незабаром буде широко визнана у світі й у перспективі збереже життя та здоров'я мільйонам пацієнтів. За його словами, вже на сьогодні з використанням зварювання живих тканин в Україні успішно прооперовано майже сто тисяч хворих. Інститут електрозварювання виготовив 150 апаратів різної модифікації для зварювання живих тканин. Опера-

**Факт**

**Петро ФОМІН** понад двадцять років працює завідувачем кафедри хірургії № 3 Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. Учений-практик, послідовник видатних новаторів хірургічної справи – А. Савіних, В. Братуся, В. Рогачової реалізує новітні наукові розробки й методи в широкому хірургічному діапазоні, зокрема в хірургії стравоходу, шлунка та інших органів травлення. П. Фомін 1984 року захистив дисертацію на здобуття звання доктора медичних наук, а 2011-го його обрали академіком Національної академії медичних наук України за спеціальністю хірургія. Автор понад 450 наукових праць, серед яких – 8 монографій, 25 патентів на винаходи. Він – дійсний член Нью-Йоркської академії наук, член Європейської спільноти хірургів і Міжнародного наукового комітету Асоціації раку шлунка, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України (1990 і 2005 роки).

ції із застосуванням цієї технології виконують у більш як 50 медичних закладах країни. Нею користуються також у Росії, Польщі, Болгарії, Індії. Нещодавно першу партію хірургічно-зварювальних апаратів експортовано в Китай. У Піднебесній, до речі, планується розгорнути їх спільне виробництво. Інститут готовий забезпечити достатньою кількістю обладнання і вітчизняні, й іноземні медичні заклади.

Не можна не погодитися з думкою Патона, що потрібна повнокровна участь держави у впровадженні цієї методики в кожну операційну кожну лікарню. Цього можна досягти шляхом прийняття спеціальної державної програми.

Резонансною подією став унікальний майстер-клас, проведений у межах конференції в госпіталі СБУ. Під час оперативних втручань, які відбувалися водночас у чотирьох операційних, лікарі-хірурги виконували операції із застосуванням вітчизняної технології височастотного зварювання м'яких живих тканин. У режимі реального часу здійснювалася відеотрансляція низки майстерно виконаних оперативних втручань, зокрема абдомінальних і гінекологічних. При цьому було забезпечено двосторонній звуковий зв'язок між операційними та аудиторією. Це чудова школа для хірургів України, ефективна можливість здійснити їхню перепідготовку. Варто нагадати, що саме в хірургічному відділенні цього госпіталю вперше в світі запроваджено в клінічну практику метод електрозварювання тканин під час оперативного лікування хворих.

**– В яких медичних закладах нині успішно застосовують цей метод?**

– Матеріали конференції дають можливість зробити своєрідний панорамний огляд такої хірургії. Але спочатку зазначу, що її поширення помітно прискорилося 2000 року завдяки підтримці тодішнього міністра охорони здоров'я Віталія Москаленка, котрий нині є ректором Національного медичного інституту ім. О. О. Богомольця. За його ініціативою в практику запроваджено електропінцети, електроскальпелі та інші хірургічні інструментарії. Його застосування, скажімо, в проктології з успіхом запровадив член-кореспондент НАМН України Михайло Захараш. Опановують такі методи й у багатьох вишах.

Величезний досвід виконання електрохірургічних резекцій при пухлинах печінки має провідний онколог країни академік НАМН Григорій Бондар. У Донецьку проведено з високими клінічними результатами 217 таких резекцій.

Цілодобово виконують операції із застосуванням електроінструментів на кафедрі грудної хірургії та пульмонології Національної медичної академії післядипломної освіти



Академік НАМН України та член-кореспондент НАН України Олександр Никоненко, академік НАМН України Петро Фомін, заступник міністра охорони здоров'я України Олександр Толстанов, професор Анатолій Макаров

ім. П. Л. Шупика, яку очолює учень і послідовник відомого хірурга, лауреата Державної премії СРСР Ольги Авилової професор Анатолій Макаров. Показники вражають: тут виконано 4237 таких хірургічних втручань, 234 пацієнтів прооперовано в режимі швидкої допомоги.

У нашій розмові вже фігурував Інститут імені О. О. Шалімова. Додам, що тут професор Михайло Ничитайло та його колеги майстерно виконали 4256 операцій на органах черевної порожнини в діапазоні лапароскопічних втручань. В умовах обмеженого простору найприйнятнішим методом тут вважають саме електрохірургію.

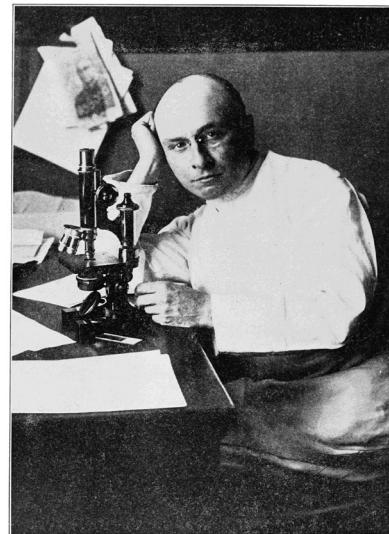
Як сенсацію сприйнято учасниками конференції доповідь хірурга-трансплантолога із Запоріжжя, академіка НАМН України, члена-кореспондента НАН України Олександра Никоненка «Перший досвід використання височастотної електрозварювальної технології в трансплантації нирки». Уже на першому етапі застосування в трансплантології багатофункціонального апарата, розробленого в Інституті електрозварювання, вдалося досягти зменшення післяопераційної кровотечі та інших ускладнень.

Перспективним є застосування такої апаратури й у хірургічній гінекології, що підтвердила член-кореспондент НАМН України Тетяна Татарчук. В Інституті педіатрії, акушерства та гінекології НАМН України виконано 75 гінекологічних та абдомінальних операцій. При цьому час оперативного втручання скоротився на четверть, а операційна крововтрата – на 45 відсотків. Таких прикладів можна навести дуже багато.

**– Петре Дмитровичу, створені в нас електротехнології та електроінструменти для хірургії – це**

**не тільки національне надбання, а й революційний прорив у медицині, що має світове значення. Чи здобули вони міжнародне визнання?**

– Можна констатувати: науковий пріоритет у цій сфері належить Україні, що визнано вченими й медиками світу. Хочу тут провести одну промо-



висту паралель. Рівно сто років тому Нобелівську премію було присуджено французькому хірургу Алексісу Каррелю, який працював тоді у США, за розроблення та впровадження судинних швів. Його винаходи заклали основу судинної й серцевої хірургії. Відтоді найвизначнішою проривною новацією в хірургії стала запропонована академіком Борисом Патонам технологія електрозварювання живих тканин. Переконаний, що ця унікальна розробка заслуговує висунення на Нобелівську премію в галузі фізіології та медицини.

Розмову вів Юрій ВІЛЕНСЬКИЙ.  
Фото Миколи БІЛОКОПИТОВА.