

БІЙЦІ НАУКОВОГО ФРОНТУ

Автор: Олена Бережнюк

Фото: Артем Сліпачук

Київські науковці розробили три винаходи для бійців на передовій — кровоспинний засіб, пічку без вогню і диму і порошок, що робить одяг вогнетривким. «День» побував у лабораторії та роздивився новинки.



Інститут фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України заснували ще 1927 року. Під час Другої світової війни цей заклад активно займався розробками для фронту. Тоді на війну працювали всі подібні установи під чітким керівництвом держави. Сьогодні науковці теж не можуть залишатися осторонь проблем війни і допомагають фронту. Єдине — у вільний від роботи час, бо від держави

замовлень на такі розробки поки не було. Співробітники інституту об'єдналися у волонтерську групу — науково-дослідний центр «Борей», який і працює над винаходами, що стануть у нагоді бійцям на передовій.

«БОЙОВА МАРЛЯ»

Невелике приміщення, всі полицки заставлені лабораторними приладами та реактивами. На одному зі столів кипить розчин у колбі. Це один з етапів приготування українського кровоспинного засобу «Кровоспас». Лише нещодавно вчені оптимізували його кількісний склад і з дня на день чекають передачі проекту на завод — для серійного виробництва. За словами керівника проекту, доктора хімії Петра Манорика, препарат унікальний за своїм складом. Звісно, гомеостатичних засобів нині багато. У будь-якій аптеці можна придбати різноманітні кровоспинні губки та порошки, але майже всі вони призначені для зупинки незначних кровотеч. Щоб порахувати засоби, які можна використовувати для зупинки критичної кровотечі, вистачить пальців однієї руки. Найбільш популярним є британський CELOX. Його пан Петро дістає з упаковки і злегка потирає в руках. Після цього на долонях лишається жовтий порошок.



Керівник проекту — доктор хімічних наук Петро Манорик розповідає, що «Кровоспас» повністю рентгеноконтрастний — його залишки легко виявити у рані. У той час як американський QuikClot має лише рентгеноконтрастну смужку



Український «Кровоспас» перевершує закордонні аналоги, але коштуватиме вдвічі дешевше. Він починає діяти на 35-й секунді використання і зупиняє кров за три хвилини.

«Ось бачите, що з нього сиплеться? — зауважує Петро Манорик. — Це все може залишитися в рані. А якщо ще й у судину потрапить — може спричинити тромб».

У своїй розробці автори орієнтувалися на більш якісний та дорогий американський медичний засіб QuikClot Combat Gauze («бойова марля»). Його зразки навіть мають спеціальну рентгеноконтрастну смужку, тому якщо частина стрічки чи серветки лишиться в рані — її можна легко виявити.

«Ми поставили собі за мету створити «бойову марлю», яка за своїми властивостями не поступатиметься найкращому аналогу, — розповідає Петро Манорик. — Але ми завжди намагаємося зробити щось не просто подібне, а краще. Нам це вдалося, бо результати лабораторних досліджень доводять, що наш матеріал нічим не поступається QuikClot Combat Gauze, а за деякими характеристиками він навіть попереду. Зокрема, утворення фібринового волокна, яке є одним із основних у процесі гемостазу, у нашого препарату починається на 35-й секунді, а у QuikClot — після 120-ї. А процес зупинки крові триває приблизно три хвилини. Також, на відміну від закордонного аналога, наш винахід рентгеноконтрастний повністю».



Над опрацюванням матеріалу вчені працювали з літа, але практична розробка препарату зайняла всього два місяці. Найближчим часом «Кровоспас» у вигляді серветок та гофрованого бинта планують запустити у масове виробництво. Також у розробці зараз — і новітні засоби введення «Кровоспасу» в рану. Поки вчені про

їхні особливості загадково мовчать, але зауважують — такого поки що немає в жодній країні світу.

Серед вагомих переваг українського препарату Петро Манорик зазначає і відносну дешевизну. Якщо QuikClot Combat Gauze коштує 40—45 доларів за одиницю, то український «Кровоспас» буде дешевшим більше ніж на половину.

ПІЧКА БЕЗ ДИМУ ТА ВОГНЮ

У сусідній із «Кровоспасом» лабораторії кипить конструкторська робота під керівництвом доктора хімії Петра Стрижака. Розроблений тут пристрій допоможе солдатам обігріти приміщення — намет чи бліндаж — без вогню та диму. Таким чином він дозволяє не демаскувати позицію. Автономний генератор тепла, а саме така назва цього приладу, складається з балона з газом, який поєднується шлангом із грілкою. Всередині грілки міститься керамічний блок, на який нанесено каталізатор. Газ, що подається, згорає у керамічному блоці й дає лише тепло, розповідає науковий співробітник Інституту фізичної хімії Євген Калішин.



Генератор тепла нагрівається до 700 градусів. Він не дає ні вогню, ні диму, які можуть виказати позицію військових. Зараз науковці працюють над тим, щоб зробити його невидимим для тепловізорів

«Цей прилад повністю безпечний із технічної точки зору, оскільки не може спричинити пожежі. До того ж він екологічно чистий — у нього немає викидів чадного газу, назовні виходить лише вода та вуглекислий газ. Генератор можуть використовувати будь-де, навіть на передовій, бо він не демаскує позицію. Розробляється також захисний екран, який робить цей пристрій невидимим навіть для тепловізора», — розповідає Євген Калішин.

Генератором можна обігріти приміщення в 35 квадратних метрів протягом доби або двох ночей, якщо балон містить п'ять літрів пропан-бутану. Обігрівач дає

температуру 700 градусів, тому в невеликих наметах він може працювати у мінімальному режимі.

У світі є аналоги цього пристрою, але переважно їх використовують у походах та дослідних експедиціях. Раніше для потреб армії такі генератори не могли використовувати через високу вартість каталізатора, що міститься в ґрілці, у всьому світі його виготовляють на основі платини. Але українським ученим вдалося замінити платиновий каталізатор на інший без втрати якості. Тому наші ґрілки будуть цілком доступними для всіх охочих. Їхня вартість коливатиметься в межах однієї тисячі гривень.

Поки ці генератори працюють лише на газі. Але в майбутньому науковці планують замінити газ на бензин та солярку. Доставляти газові балони в зону АТО не вигідно, а рідкого палива там вистачає.

«У ВОГНІ НЕ ГОРИТЬ»

Ще одна розробка інституту вже потрапила до солдат. Це суха суміш «Фенікс» для обробки тканин. Назва винаходу не випадкова, адже завдяки цій суміші одяг солдат стає вогнетривким, розповідає виконуючий обов'язки молодшого наукового співробітника Інституту фізичної хімії Олександр Абакумов.



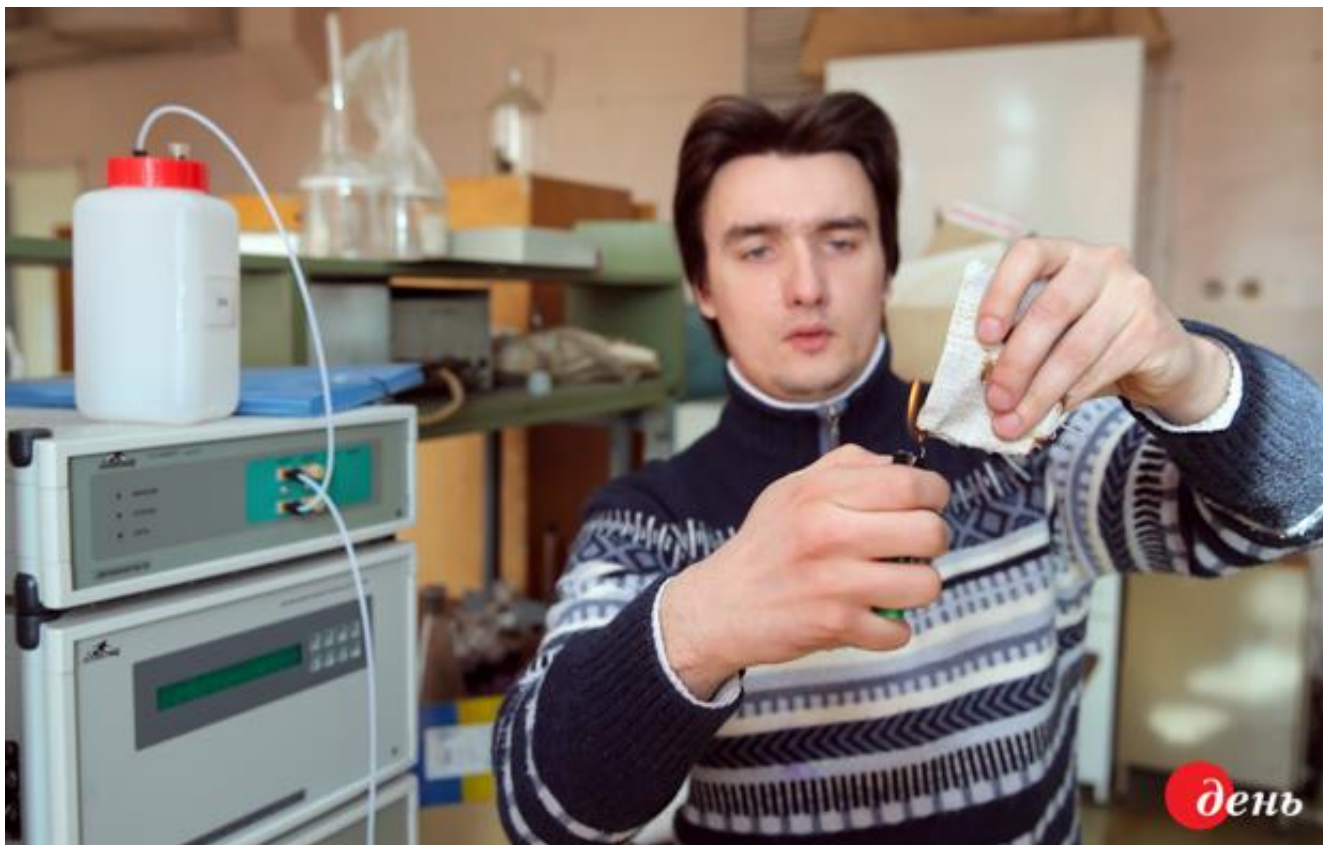
«У людей, які працюють із бронетехнікою, є дуже велика проблема. Якщо снаряд потрапляє, наприклад, у танк, екіпаж ризикує просто згоріти. Щоб людина мала більше часу вилізти з танка, треба, щоб одяг на ній не загорався швидко. Для цього є спеціальні речовини, які називаються антипірени. Це клас хімічних сполук, які блокують процес горіння. Якщо звичайна тканина контактує з полум'ям — вона

загорається майже одразу. А після її обробки нашим розчином — вона практично не горить. Крім того, теплові відчуття через таку тканину зменшуються», — розповідає науковець.

Для приготування розчину один пакетик суміші (1,5 кг) заливають п'ятьма літрами води. У розчин опускають одяг на 10 хвилин, після цього висушують — і вогонь його вже не візьме. Тканина може, хіба обвуглюватися, але головне — вона не прилипатиме до тіла і не ускладнюватиме опіки.

За словами вчених, тканина повністю безпечна для використання. До її складу входять три відомі препарати, два з них є добривами, а один використовують для лікування запальних процесів у шлунку. За ефектом препарат не поступається західним аналогам. Єдина проблема — тканина після обробки стає жорсткою, тому зараз учені допрацьовують формулу речовини, щоб зберегти еластичність. Поки «Фенікс» з одягу легко змити водою, але у майбутньому науковці планують розробити розчин, який буде залишатися на тканині постійно.

Вартість суміші — 700-800 гривень за 4,5 кілограма. Цього вистачає на шість — сім комплектів одягу, що складаються з куртки та штанів.



Молодший науковий співробітник Олександр Абакумов демонструє тканину, оброблену порошком «Фенікс». Вона не горить. Це може врятувати життя бійцям на передовій, особливо танкістам

Ідей у вчених не бракує. Свої дії вони координують із волонтерськими групами, які допомагають знайти необхідні кошти для виробництва та розповідають про проблеми солдат, що потребують вирішення. Підтримку в роботі здійснює також керівництво Інституту фізичної хімії. Держава ж поки лишається осторонь, а саме на її фінансову допомогу, зокрема в рамках академічних програм, та на її замовлення науковці сподіваються найбільше.