



# «ДАСЛЕДЧАГА АЛІМПУ»

фармпрадукцыя вылучаецца высокай якасцю, што, у прыватнасці, пацвярджаецца яе рэгістрацыяй за мяжой. Толькі ў бягучым годзе зарэгістравана чатыры прэпараты ў Расіі.

Перспектыўны кірунак — нашчацанне кампетэнцый у таргетнай тэрапіі. Патлумачу: яна блакіруе рост ракавых клетак з дапамогай умяшання ў механізм дзеяння канкрэтных таргетных (мэтавых) малекул, якія вызначаюць канцэрагеноз і рост пухліны, а не проста перашкаджаюць размнажэнню клетак, што хутка дзеляцца (як пры традыцыйнай хіміятэрапіі). Гэта азначае, што і пабочных рэакцый будзе значна менш, чым пры класічных падыходах да лячэння анкалагічных захворванняў.

Нядаўна акадэмічныя прадпрыемствы прыступілі да вытворчасці новых таргетных прэпаратаў для лячэння пухлін печані і нырак. Цяпер прапрацоўваецца магчымасць стварэння лекаў на аснове монаклянальных антыцелаў.

Таксама распрацаваны два імпартазамышчальныя анкагематалагічныя прэпараты, якія поўнасцю біяэквівалентныя імпартным аналагам. Пакет дакументацыі перададзены ў Цэнтр экспертыз і выпрабаванняў у ахове здароўя для атрымання дазволу на рэалізацыю гэтых прэпаратаў, з якімі плануецца выхад на рынкі Беларусі і Расіі.

У цэлым, Акадэмія навук працуе ў цеснай каардынацыі з прадпрыемствамі фармацэўтычнай прамысловасці. Цяпер з упэўненасцю можна канстатаваць, што галіна не проста выдужала ў вельмі складаных умовах, але і працягвае развівацца.

## КАНСАЛІДАЦЫЯ ІНАВАЦЫЙНАГА ПАТЭНЦЫЯЛУ

— *Нацыянальная акадэмія навук выступіла з прапановай аб стварэнні ў Беларусі буйнога аб'яднання ў галіне мікраэлектронікі. Чым выклікана такая патрэба?*

— Калі казаць вельмі каротка, Акадэмія навук прапанавала аб'яднацца ўсім вытворцам і распрацоўшчыкам (не толькі Акадэміі навук, але і Міністэрства прамысловасці, іншых міністэрстваў і ведамстваў). Мы павінны вырашаць праблему ў комплексе: ад вытворчасці чыпаў да лічбавых двайнікоў, стварэння электронных сістэм для галін народнай гаспадаркі.

Для глыбейшага раскрыцця гэтай вельмі важнай тэмы лічу неабходным спыніцца на ёй больш падрабязна. Так, у Беларусі пытанні захавання і падтрымання сфарміраванай яшчэ пры Савецкім Саюзе сур'ёзнай базы ў сферы мікраэлектронікі, а таксама яе далейшага ўмацавання пастаянна знаходзяцца на кантролі кіраўніка дзяржавы. Пільная ўвага кіраўніцтва краіны забяспечыла дастаткова паспяховае функцыянаванне на працягу ўсіх гадоў суверэннага развіцця вядомых беларускіх прадпрыемстваў (ААТ «Інтэграл», ААТ «Планар» і іншых). Таксама гэта дало магчымасць падтрымаць асноўны кадравы патэнцыял, у першую чаргу, высокакваліфікаваных навуковых супрацоўнікаў. Цяпер гэта высокатэхналагічная галіна можа з поўным правам лічыцца лакаматывам росту.

Расшэннем Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Міністэрства

прамысловасці, Міністэрства адукацыі, Дзяржаўнага ваенна-прамысловага камітэта створаны міжведамасны кластар «Мікра-, опта- і ЗВЧ-электроніка», які працуе з 2017 года. У яго ўвайшлі практычна ўсе вядучыя навукова-даследчыя арганізацыі і вытворчыя прадпрыемствы, якія спецыялізуюцца на электроннай кампанентнай базе. У Акадэміі навук у 2018 годзе



Фота Юліяны ПРЭСЦІКАГА.

сфарміравана Дзяржаўнае навукова-вытворчае аб'яднанне «Оптыка, оптаэлектроніка і лазерная тэхніка», якое выконвае асноўныя навуковыя даследаванні і распрацоўкі.

У якасці яшчэ аднаго прыкладу мэтанакіраванай сумеснай дзейнасці вучоных і практыкаў можна прывесці распрацоўку Перспектыўнага плана супрацоўніцтва Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, ВНУ, ААТ «Інтэграл» і ААТ «Планар» на 2021—2025 гады. Гэтымі ключавымі гульцамі сканцэнтраваны асноўны навуковы патэнцыял, тэхналагічныя ланцужкі і сфарміраваны рынковыя нішы.

Адным з асноўных вынікаў работы вышэйзгаданых кластара і аб'яднання стала распрацоўка «Канцэпцыі развіцця мікраэлектроннай прамысловасці ў Рэспубліцы Беларусь да 2030 года».

Развіццё ўласнай мікраэлектроннай вытворчасці з'яўляецца важным элементам нацыянальнай бяспекі і тэхналагічнай незалежнасці краіны, устойлівасці і канкурэнтаздольнасці айчыннай прамысловасці. Таму настолькі актуальнае стварэнне моцнай інтэграцыйнай структуры вертыкальнага тыпу, здольнай аб'яднаць вытворчыя прадпрыемствы і навуковыя арганізацыі па кааперацыйным ланцужку з адзіным функцыянальным падпарадкаваннем. Асноўная мэта такой магутнай структуры — забеспячэнне ўстойлівага функцыянавання і мэтавага развіцця на яўнай сістэмы мікраэлектронікі, а таксама фарміраванне і развіццё экасістэмы мікраэлектроннай вытворчасці па падабенстве вядучых краін. Таксама неабходна апераўна стварыць цэнтр навучання і стажыроўкі спецыялістаў і распрацоўшчыкаў айчыннай электроннай кампанентнай базы і высакласных тэхнолагаў мікраэлектроннай вытворчасці.

## ШТУЧНЫ ІНТЭЛЕКТ І ІТ-ТРЭНДЫ

— *Летась у НАН прайшла Першая выстаўка-форум ІТ-Акадэмія горада «Штучны інтэлект у Беларусі». Гэта менавіта той кірунак, які найбольш бурна развіваецца ў свеце. Каб сістэмы штучнага інтэлекту працавалі*

*без збояў і прыносілі карысць, трэба вызначыць правілы гульні і планавана ўкараняць у рамках лічбавага развіцця краіны ў цэлым. Скажыце, а ці ёсць у нас стратэгія развіцця штучнага інтэлекту? Ахапіць усе кірункі немагчыма. Дзе, на вашу думку, укараненне штучнага інтэлекту можа прынесці найбольшы прыбытак?*

— Ваша ацэнка наконт бурнага развіцця штучнага інтэлекту абсалютна слушная. Прычым гэты феномен, які некалі быў сферай інтарэсаў фантастаў, цяпер набыў практычнае ўвасабленне. Яго элементы шырока выкарыстоўваюцца ў электронных прыладах, тэхналогіях распрацоўкі вялікага спектра тавараў і паслуг: ад беспілотнай тэхнікі, электроннай кампанентнай базы, найноўшых вылічальных сродкаў, прылад для камунікацыі і фармсабстанцый да захоўвання і апрацоўкі вялікіх даных на аснове нейрасетак. Штучны інтэлект — неад'емная частка «разумных» прадпрыемстваў і гарадоў, а таксама «электроннага ўрада».

Сёння вядучыя дзяржавы свету фарміруюць нацыянальныя праграмы развіцця інтэлектуальных тэхналогій. Не стаяць у баку ад сусветных трэндаў і беларускія вучоныя. Акадэмія навук імкнецца павышаць цікавасць да актуальных вектараў навукова-тэхнічнага прагрэсу, паказваючы і шырока прасоўваючы нашы найноўшыя распрацоўкі. Яскравым пацвярджэннем гэтага стала арганізаваная намі Першая выстаўка-форум ІТ-Акадэмія горада «Штучны інтэлект у Беларусі». На ёй было прадстаўлена больш за 100 праектаў — ад дакладнай сельскай гаспадаркі да інтэлектуальнай сістэмы аховы здароўя. Важна, што гэта былі гатовыя рашэнні, распрацаваныя 32 арганізацыямі краіны. Тым самым мы не толькі прадэманстравалі айчынны дасягненні ў галіне штучнага інтэлекту і роботатэхнікі, але і ўмацавалі кааперацыю ў гэтай галіне акадэмічнай, універсітэцкай і галіновай навукі, адпрацавалі механізмы каардынацыі ўзаемадзеянняў для атрымання эфектыўных рашэнняў.

Лічбавыя двайнікі і лічбавізацыя ў шырокім плане, камп'ютарызацыя, праграмае забеспячэнне, распрацоўкі ў галіне мікраэлектронікі цяпер найбольш актуальныя. Беларускія вучоныя працуюць у тым ліку ў галіне мікраэлектроннага забеспячэння машынабудавання. Актуальны напрамак — беспілотны транспарт. У трэндзе і разумныя сістэмы ў сферы аховы здароўя, адукацыі, ЖКГ, а таксама «разумныя гарады».

Адзначу, што беларуская супольнасць штучнага інтэлекту па шэрагу кірункаў уваходзіць у лідзіруючую групу ў свеце. У прыватнасці, гэта інтэлектуальная ахова здароўя, інтэлектуальная апрацоўка здымкаў з высокім распазнаваннем.

Адказваючы на ваша пытанне ў «эканамічнай» плоскасці, хачу перавесці яго ў плоскасць атрыманых комплексных эфектаў, пачынаючы з пытанняў бяспекі (харчовай, кібербяспекі і інш.) да ўзроўню і якасці жыцця людзей. Універсальнасць прымянення штучнага інтэлекту такая, што, стартаваўшы ў адной кропцы (відзе дзейнасці, галіне), мы абавязкова атрымаем спалучаныя вынікі ў іншых. Больш важна абраць сферы максімальнага прыкладання намаганняў, якія адпавядаюць нашым найлепшым кампетэнцыям.

У якасці прыкладаў новых вынікаў сусветнага ўзроўню назаву нейронавыя сеткі для ідэнтыфікацыі аб'ектаў дыстанцыйнага зандзіравання Зямлі, алгарытм распазнавання стану расліннасці па даных аэрафотаздымкі, алгарытм адсочвання аб'ектаў відэакамерай, якая рухаецца. Распрацаваны таксама мадэлі і алгарытмы аптымальнага праектавання зараднай інфраструктуры электрарэсурсаў.

Акадэмічнымі вучонымі ў супрацоўніцтве з профільнымі спецыялістамі створаны прыкладныя інфармацыйныя сістэмы агульнанацыянальнага маштабу: «Клініка» і «Вэб-паліклініка», пералічаныя крывы. Нашы распрацоўкі забяспечваюць функцыянаванне дзяржаўнай сістэмы навукова-тэхнічнай інфармацыі. Створаны комплекс аўтаматызаванага складання лічбавых карт і праграмае забеспячэнне для рухомага навігацыйна-тапаграфічнага комплексу.

Акадэмія навук актыўна працуе і ў галіне так званых «жалеза», перш за ўсё, суперкамп'ютараў. У Акадэміі створаны Рэспубліканскі суперкамп'ютарны цэнтр калектыўнага карыстання на базе суперкамп'ютарных канфігурацый СКІФ. У ліку найноўшых машын — суперкамп'ютар для геалагічных даследаванняў і офісны суперкамп'ютар з супервысокай для гэтага класа тэхнікі прадукцыйнасцю — 100 тэрафлос.

На аснове нашых суперкамп'ютарных тэхналогій у цяперашні час функцыянуюць комплекс для правядзення выпрабаванняў элементаў аўтатранспартных сродкаў, сістэма мадэлявання і інжынернага аналізу карданых перадач, сістэма разліку гідрамеханічных трансмісій, тэлемедыцыйная сістэма дыстанцыйных кансультацый па лічбавых флюараграфічных даследаваннях, цэнтралізаваная сістэма электроннай выпіскі лекавых сродкаў. Развіваецца базавая інфраструктура інфармацыйных тэхналогій для пошуку радовішчаў вуглевадародаў і калійных соляў, інфармацыйна-тэхналагічная сістэма аналізу геалага-геафізічнай інфармацыі для разведкі радовішчаў нафты і газу, і іншыя аб'екты, якія задаюць контуры новай эканомікі.

Стратэгічнае значэнне будзе мець сфарміраваная Акадэміяй навук у рамках развіцця кластарнай ініцыятывы — ІТ-горада — навуковая база штучнага інтэлекту для апрацоўкі вялікіх даных і рэалізацыі канцэпцыі «Інтэрнэт усяго». Гэта складнікі паспяховага рашэння

задачы па ператварэнні Беларусі ў ІТ-краіну, якую паставіў кіраўнік дзяржавы і якую мы паэтапна ўвасабляем.

## ФІНАНСАВАЯ АДДАЧА

— *Уладзімір Рыгоравіч, вы неяк казалі, што навуковыя інстытуты павінны ўмець зарабляць грошы. Гэта патрабаванне часу. Ці можна лічыць Акадэмію навук самадастатковай у фінансавым плане?*

— Адказ адназначны — так! Доказ — просты: дастаткова паглядзець на сухія радкі бухгалтарскай справаздачнасці і статыстыкі і супаставіць аб'ёмы фінансавання акадэмічнай навукі з прыцягненнем бюджэтных сродкаў і яе плацяжы ў бюджэт. Гэтыя сумы, як мінімум, роўныя. Кажучы мовай эканамістаў, мы забяспечваем безумоўную бюджэтную эфектыўнасць.

Трэба падкрэсліць, што на Акадэмію навук у нас прыпадае менш за трэць агульных выдаткаў па краіне, якія ідуць на навуку. Прычым у акадэмічнай навуцы доля бюджэтных сродкаў складае таксама прыкладна адну трэць. А дзве траціны рэсурсаў — гэта сродкі ад камерцыйных кантрактаў і вытворчай дзейнасці саміх навукоўцаў. Колькасць асвоеных новаўвядзенняў вырасла ў краіне за апошнія гады амаль на чвэрць, і ў сувязі з гэтым больш чым удвая (да 10 мільярдаў долараў ЗША) павялічыўся аб'ём выпуску навукаёмістай і інвацыйнай прадукцыі. Па сутнасці, гэта вынік укаранення прапрацоўвае вучоных.

Асабліва адзначу, што бюджэтных сродкі на навуковыя даследаванні строга прывязаны да праграм і праектаў, у якіх прапісаны канкрэтыя вынікі. Гэта аплачаны дзяржавай заказ навуцы, у тым ліку і па тых кірунках, якія не падаюцца прамоі камерцыйнай ацэнцы. Тут маюцца на ўвазе харчовая і інфармацыйная бяспекі, сацыяльна-культурнае развіццё, захаванне і прымнажэнне нацыянальнага здабытку, і, вядома, навуковае забеспячэнне комплексу пытанняў па праблематыцы гістарычнай памяці.

Акадэмія навук цвёрда прытрымліваецца курсу на развіццё пазабюджэтных форм і кірункаў прыцягнення сродкаў: ад работы па заказах, у тым ліку замежных, да фарміравання ўласнай вытворчай базы і ўдзелу вучоных у камерцыйлізацыі вынікаў сваіх даследаванняў. Практычна ў кожнай навуковай арганізацыі акадэміі дзейнічаюць камерцыйныя гаспадарча-разліковыя структуры. Паказальным з'яўляецца прыклад хіміка-фармацэўтычнага кластара, які працуе на поўную магутнасць, стварае і выпускае фармсабстанцыі, лекавыя сродкі і біялагічна актыўныя дабаўкі «пад ключ». Цяпер у НАН Беларусі функцыянуе больш за 100 вытворчасцяў, шэраг галіновых лабараторый і міжнародных даследчых цэнтраў.

Усё гэта дае магчымасць Акадэміі навук паспяхова вырашаць статутныя задачы, працаваць на эканоміку краіны і адначасова ўносіць буйны ўклад у сусветную скарбніцу ведаў і аб'ектаў інтэлектуальнай уласнасці.

Гутарку вяла

Надзея НИКАЛАЕВА.

Поўны тэкст інтэрв'ю чытайце на партале [zviazda.by](http://zviazda.by)