

## ■ Космас. Беларускі след

# УСЕ ЗОРКІ Ў ГОСЦІ ДА НАС!

## Для чаго нам сёння космас?

Наўрад ці хтосьці, апынуўшыся на праспекце Незалежнасці нашай сталіцы, здагадаецца, што знаходзіцца на «бясцэннай мілі» беларускага інтэлекту. Менавіта «бясцэннай», а не «сіліконавай» або «крэмнёвай» — апошнія дзве ўсё ж маюць сваю канчатковую цану, такую непастаянную на сусветных біржах... БДУ, БДТУ, БНТУ, БДУІР, Акадэмія навук Беларусі, Аб'яднаны інстытут інфарматыкі (і гэта далёка не ўвесь спіс касмічных *alma mater*) — у кожнай з іх бесперапынку бурліць інжынерная думка, ствараюцца сучасныя ўзоры тэхнікі. Як бы пацешыліся гэтаму набытку бацькі-заснавальнікі айчыннай касмалагічнай школы Скарына, Семяновіч, Драздовіч, Шміт. Заганарыліся б яны ад таго, як прымножылі іх пачынанні пакаленні выпрабавальнікаў, якія прыйшлі пасля іх, да якіх неймаверных доляў адпраўляюць яны сёння плён сваёй стваральнай працы.

Сёлета спаўняецца 60 гадоў запуску першага штучнага спадарожніка Зямлі — савецкага апарата «Спутнік-1». У яго стварэнні прымалі ўдзел і навукоўцы, і інжынеры савецкай Беларусі. Аналагічная амерыканская праграма «Авангард-1» рыхтавалася паралельна і нават пры нашым удзеле (больш за 60 краін стваралі першы амерыканскі спадарожнік, у тым ліку і краіны сацыялістычнага блока). Але мы сталі першымі. Гэты факт будзе заўсёды даваць нам дадатковы стымул у далейшым асваенні Сусвету.

## У абодвух напрамках

Ужо ўголас абвешчана, што сёння жыццё чалавецтва ўшчыльную залежыць ад работы штучных спадарожнікаў Зямлі. Дзясяткі краін запусцілі свае спадарожнікі. На чарзе новыя ўдзельнікі касмічных стартаў. Кожная краіна па-свойму вызначае сваю стратэгію ў космасе. І, як паказала гісторыя, нярэдка здольнасць дзяржавы да выпрацоўкі маштабнай стратэгіі зусім не залежыць ад яе памеру. Куба — таму ярскavy прыклад (колькасць пасельніцтва крыху большая, чым у Беларусі, а плошча — у два разы меншая). Першы кубінскі (і цёмна-скуры) касманаўт адправіўся на арбіту ў 1978 годзе па праграме «Інтэркосмас». У наступным годзе гэтай падзеі споўніцца 40 гадоў. Ці магчыма было такое, калі б не заклаў Востраў Свабоды ў сваю стратэгію, акрамя пытанняў кааперацыі, бюджэтнага фінансавання, цэнаўтварэння, яшчэ і Інструкцыю па вывучэнні тэхнічнага мінімуму (10 студзеня 1962 года), распрацаваную асабіста Чэ Геварам, які кіраваў у той час эканомікай краіны? Менавіта ў гэты час — у 1961 годзе — мы адправілі першы касмічны апарат на Венеру.

А цяпер увага! Толькі летас амерыканскім інжынерам удалося наблізіцца да дасягненняў беларускіх навукоўцаў больш чым 50-гадовай даўніны. Распрацаваная нашымі мікраэлектроншчыкамі прыборная база для паверхневага вывучэння Венеры не толькі не састарэла, але і застаецца актуальнай сёння. Як такое магло здарыцца? Адкаж на гэтае пытанне даў нам няпрэдадні VII Беларускага касмічнага кангрэса, які прайшоў на базе Нацыянальнай акадэміі навук на гэтым тыдні, адзін з капітанаў беларускай касманаўтыкі **дырэктар Аб'яднанага інстытута праблем інфарматыкі НАН Бела-**

**русі, член-карэспандэнт, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар Аляксандр ТУЗІКАЎ**, пазначыўшы вектар развіцця нашых намаганняў у космасе — «вывучэнне зямных праблем з космасу і ў космасе». Калі на пачатковым этапе касмаплавання мы апантана глядзелі ў большай ступені на нябесныя свяцілы, то праз стагоддзе, зведаўшы ўсе мінулыя крызісы і рыхтуючыся да будучых, мы канцэнтруемся ў большай ступені на вывучэнні з космасу паверхні Зямлі (у сельскагаспадарчым, экалагічным, кліматычным ракурсе), яе нетраў і біярэсурсаў.

## Хто яны — нашы галоўныя партнёры па космасе?

Напярэдадні адкрыцця VII Беларускага касмічнага кангрэса ў французскай Тулузе завяршыўся 30-ы Міжнародны кангрэс Асацыяцыі ўдзельнікаў касмічных палётаў (ён праходзіў 16—20 кастрычніка). На ім актыўна працавала беларуская дэлегацыя, бо налета гэты галоўны форум сусветнай касманаўтыкі прымае Мінск. Што сведчыць аб прызнанні Беларусі ў свеце як касмічнай дзяржавы, заявіў у прэс-цэнтры БЕЛТА кіраўнік апарату **Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі акадэмік Пётр ВіцяЗьб**.

За ўсю гісторыю касмічных палётаў больш за 500 чалавек было адпраўлена на калязямную арбіту (а амерыканцы трапілі нават на Месяц). Трое з гэтых абраных — беларусы: Пётр Клімук, Уладзімір Кавалёнак і Алег Навіцкі. А колькі беларусаў на Зямлі працавала і працягвае працаваць на карысць нашых касмічных мэт? Да 1991 года — дзясяткі тысяч. Сёння засталіся тысячы — загартаваныя і ўмудроныя вопытам навукоўцы, інжынеры, студэнты.

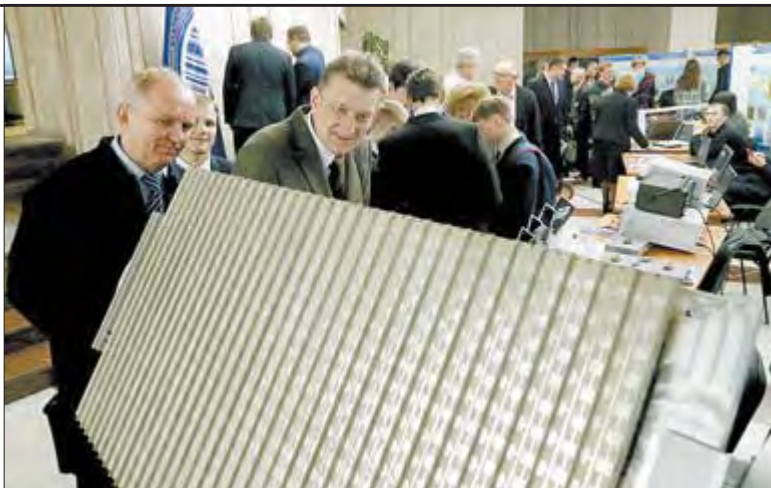
Ім разлічваць наступную касмічную дыстанцыю і перадаваць вопыт падрастаючаму пакаленню касмічных даследчыкаў.

Вяртаючыся да асацыяцыі касмічных даследчыкаў, адзначым — яна была заснавана ў 1985 годзе, аб'ядноўвае больш за 400 астранаўтаў з 37 краін. І гэта ўсе нашы патэнцыйныя партнёры. Сёння ж самую галоўную падтрымку нам аказвае саюзная і Еўразійская садружнасць. На пленарным пасяджэнні, якое адкрывала ўжо згаданы VII Беларускі касмічны кангрэс, **намеснік дзяржаўнага сакратара Саюзнай дзяржавы Аляксей КУБРЫН** адзначыў: «У савецкі час тры рэспублікі — Расія, Украіна, Беларусь — неслі на сабе асноўны цяжар нашых касмічных клопатаў. Калі ў сферы ракетабудавання мы разлічвалі на Украіну, то ў сферы мікраэлектронікі галоўнай была і застаецца Беларусь. Пачынаючы з пачатку нашага касмічнага супрацоўніцтва з 1999 года ў рамках Саюзнай дзяржавы на гэту галіну было выдаткавана больш за сем мільярдаў рублёў. Прычым усе яны патрачаны эфектыўна».

У 2019 годзе саюзная касмічная садружнасць адзначыць сваё 20-годдзе. Усяго за гэтыя гады было рэалізавана пяць касмічных саюзных праграм: «Космас-БР» (1999—2004), «Космас-СД» (2004—2007), «Космас-НТ» (2008—2011), «Наватэхналогія-СД» (2011—2014). Цяпер завяршаецца рэалізацыя шостага сумеснай праграмы «Маніторынг-СД». Асноўнай задачай гэтай праграмы стала сумесная распрацоўка канкурэнтаздольнасці касмічных сродкаў і тэхналогій 30 арганізацыямі дзвюх краін. Кааперацыя з расійскімі партнёрамі ідзе па нарастаючай. У другой сумеснай навукова-тэхнічнай праграме Саюзнай дзяржавы «Космас-СД» удзельнічала ўжо 54 прадпрыемствы, навуковыя ўстановы і ВУЗ абедзвюх краін. У праграме «Космас-НТ» іх было ўжо 60.

## Сучасныя напрамкі касмічнай кааперацыі

Кірункі развіцця з лёгкай рукі масмедыя з нядаўніх часоў называюць кароткім англійскім словам «трэнд». Варта пагадзіцца з гэтым чарговым (адзначым, што карысным) запазычаннем, тым больш што гаворка пойдзе пра наш заклік да партнёрства ў сферы развіцця касмічнага народнага трэнду. Сёння, у стагоддзе лічбавых супертэхналогій, калі 3D-прынтары вытвараюць сапраўдныя цуды, стаў лавінапа-



На выставе навукова-тэхнічнай прадукцыі касмічнага назначэння, якая праходзіла падчас Беларускага касмічнага кангрэса.

добна развівацца краўдсорсінг (прыцягненне да вырашэння тых ці іншых праблем інавацыйнай вытворчай дзейнасці шырокага кола асоб для выкарыстання іх творчых здольнасцяў) з аўтсорсінгам (перадачай арганізацыяй некаторых вытворчых функцый або бізнес-працэсаў на абслугоўванне іншай кампаніі, якая спецыялізуецца ў патрэбнай вобласці) у сферы ўкаранення навуковых распрацовак. Паводле некаторых звестак, ужо больш за палову (калі не тры чвэрці) сусветнай касмічнай галіны працуе з улікам гэтых новых катэгорый.

Вернемся зноў да пленарнага выступлення Аляксея Кубрына: «...вельмі важным лічым стварэнне новага кірунку ў рамках развіцця дыстанцыйнага зандзіравання Зямлі. Вельмі важным з'яўляецца момант стварэння новых тэхналогій і новых апаратаў, якія дазваляць у першую чаргу забяспечыць больш высокую характарыстыкі і функцыянаванне, у тым ліку апэратыўнасць і якасць здымкі паверхні Зямлі, але вельмі важным тут з'яўляюцца і вагавыя характарыстыкі гэтых апаратаў. Сучасныя тэхналогіі павінны рэалізоўвацца на базе мікраэлектронікі. Як вядома, навука сёння неаддзельная ад эканомікі. Кошт вывадзення на арбіту кілаграма карыснага груза — найважнейшы крытэры канкурэнтаздольнасці галіны. Відавочна, не можа быць і гаворкі, каб карыстацца тымі тэхналогіямі, якія былі зусім нядаўна, калі для зняцця пэўных участкаў Зямлі з вызначанай якасцю неабходныя былі касмічныя апараты, якія важаць сотні кілаграм і нават тоны. Цяпер неабходна ўкладвацца максімум у дзясяткі кілаграм для таго, каб мы маглі забяспечыць запуск цэлага шэрагу касмічных апаратаў і іх узаемадзеянне. Вось на гэта накіравана наша работа сёння. Актыўна вядзецца абмеркаванне стварэння шматразовых сістэм вывадзення спадарожнікаў на арбіту. Так, мы страцілі (калі не цалкам, то часткова) тэхналогіі, якія былі створаныя ў нас. Цяпер іх неабходна аднаўляць».

Такім чынам, два аргументы ў сённяшнім касмічным парадку дня — вага і шматразовасць — фарміруюць функцыю кошту, такога архіважнага ў нашу эпоху перманентных крызісаў. І вось за вырашэнне гэтай задачы ўзяліся студэнты. Назавём толькі два спадарожнікі, якія з'яўляюцца піянерамі ў малым спадарожнікабудаванні на прасторах Саюзнай дзяржавы: спадарожнік «СамСат-2018» студэнтаў Самарскага дзяржаўнага аэра-касічнага ўніверсітэта і спадарожнік і нана-спадарожнік БеКаСС студэнтаў Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Што ж адбываецца ў свеце ў народным космабудаванні, і як нам паспяхова ўключыцца ў гэты працэс — у наступным матэрыяле нашай рубрыкі.

Ігар САМОЙЛАЎ. [samojlaou@zviazda.by](mailto:samojlaou@zviazda.by)