

Космас прафесара Саечнікава



535 км — такая адлегласць паміж Віцебскам і Гроднам, або паміж Кобрынам і Полацкам. 7 гадзін на машыне — і вы на месцы, не так ужо і далёка. Але ўявіце, што 535 км — адлегласць, якую трэба пераадолець па вертыкалі. І гэта ўжо зусім іншае ўспрыманне кіламетражу, іншыя хуткасці, іншыя тэхналогіі, іншыя памкненні.

535 км — менавіта на такую вышыню плануецца вывесці ўніверсітэцкі нанаспадарожнік BSUsat наступнай восенню. Пра тое, як ствараўся гэты апарат і як будзе ажыццяўляцца яго эксплуатацыя на арбіце, нам раскажаў загадчык кафедры фізікі і аэракасмічных тэхналогій факультэта радыёфізікі і камп’ютарных тэхналогій БДУ прафесар Уладзімір Саечнікаў.

— Калі прымалася ўрадавае рашэнне разгортваць беларускую сістэму дыстанцыйнага зандзіравання Зямлі, быў вызначаны асноўны напрамак дзейнасці — прыкладныя касмічныя тэхналогіі ў інтарэсах розных галін народнай гаспадаркі, — узгадвае Уладзімір Аляксеевіч. — Пад гэтую задачу мы адаптавалі спецыяльнасць “Аэракасмічныя радыёэлектронныя і інфармацыйныя сістэмы і тэхналогіі”, распрацавалі адпаведныя спекурсы, і многія даследаванні на факультэце вядуцца менавіта ў гэтым напрамку.

За гэты час праведзена вялікая работа. Вучоныя шмат зрабілі ў рамках праграм Саюзнай дзяржавы і нацыянальнай праграмы па космасе. Але, напэўна, самай яркай распрацоўкай каманды пад кіраўніцтвам Уладзіміра Саечнікава з’яўляецца ўніверсітэцкі нанаспадарожнік. Яго запуск плануецца ажыццявіць гэтай восенню з касмадрома ў Кітаі.

— Усе вядучыя ўніверсітэты свету лічаць сваім абавязкам мець на арбіце ўласны спадарожнік, бо, па сутнасці, гэта лятаючая вучэбна-навуковая лабараторыя, — тлумачыць Уладзімір Аляксеевіч. — Вучыць студэнтаў новым тэхналогіям можна, толькі маючы такія тэхналогіі.

Невялікі апарат вагой усяго 1,5 кг — вельмі навукаёмісты. Ён уключае ў сябе цэлы шэраг сістэм: сонечныя панэлі, энергасілкаванне, кіраванне, тэлекамунікацыі, сістэмы арыентацыі і стабілізацыі. Адметна, што кожная з гэтых сістэм можа выкарыстоўвацца не толькі ў спадарожніку, але і ў многіх іншых прыладах. Напрыклад, аналагічная навігацыйная сістэма ўстаноўлена на гарадскіх аўтобусах; сістэмы кіравання, арыентацыі і стабілізацыі падыходзяць да самалётаў і беспілотнікаў. Гэта значыць, тое, што так ці інакш будзе прымяняцца на Зямлі, пройдзе выпрабаванне ў самых суровых касмічных умовах.

Зразумела, агульная канцэпцыя і ключавыя рашэнні пры праектаванні і вырабе спадарожніка — распрацоўка найперш вучоных факультэта радыёфізікі і камп’ютарных тэхналогій. Але да работы падключыліся і іншыя падраздзяленні БДУ: фізічны факультэт, НДІ прыкладных фізічных праблем імя А.Н.Сеўчанкі, Цэнтр аэракасмічнай адукацыі, асобныя лабараторыі і спецыялісты. Акрамя таго, каманда Уладзіміра Саечнікава актыўна ўзаемадзейнічала з падраздзяленнямі Нацыянальнай акадэміі навук, у прыватнасці з НПЦ па матэрыялазнаўстве, дзе правялі цэлы шэраг выпрабаванняў на радыяцыйную ўстойлівасць розных сістэм. Падключыліся таксама прадпрыемствы “Пеленг”, “Інтэграл”, “НТЛаб”, “Палімайстар”.

— Адметна, што староннія арганізацыі дапамагалі нам абсалютна бясплатна, — гаворыць Уладзімір Аляксеевіч. — Тут маюць месца і навуковы інтарэс, і разуменне

перспектывы, і ў пэўным сэнсе рэклама, бо на спадарожніку ўстаноўлена навуковая апаратура айчыннага прадпрыемстваў.

Вельмі важна, што да стварэння спадарожніка непасрэдна прычыніліся і студэнты, магістранты, аспіранты факультэта радыёфізікі і камп’ютарных тэхналогій. Многія ўжо з 3 курса пачынаюць займацца ў навуковых лабараторыях, а значыць, побач з вучонымі робяць уклад у адну вялікую справу.

Мы сустрэліся з Уладзімірам Саечнікавым у Цэнтры кіравання будучым спадарожнікам. Прафесар тлумачыць, што насамрэч цэнтр размеркаваны: адна кропка размешчана ў новым будынку БДУ, што ля чыгуначнага вакзала (спіральная антэна на даху будынка добра бачна з Прывакзальнай плошчы), другая — на факультэце радыёфізікі і камп’ютарных тэхналогій, трэцяя — там жа, у Шчомысліцы, толькі ў іншым будынку.

— Спадарожнік будзе пралятаць над Мінскам шэсць разоў у суткі і пры гэтым 10—11 хвілін знаходзіцца ў зоне радыёбачнасці, — расказвае Уладзімір Аляксеевіч. — На апаратах устаноўлены камеры, ён будзе фатаграфавать і перадаваць здымкі на Зямлю. Разрозненне невысокае, але тут нас цікавяць не рэкорды, а сама тэхналогія: як сарыентаваць спадарожнік, як зняць патрэбную зону і як перадаць гэта на Зямлю.

Прафесар Саечнікаў звяртае ўвагу, што згаданыя тэхналогіі будуць даступны не толькі студэнтам БДУ, але і ўсім, хто цікавіцца гэтым напрамкам (праз рэжым аддаленага доступу).

— Спадарожнік будзе перадаваць даныя ў адкрытым, радыёаматарскім дыяпазоне, і мы разлічваем, што прымаць іх можна не толькі на радыёстанцыях, але і з дапамогай больш простых сродкаў, — расказвае Уладзімір Аляксеевіч. — Так, мы распрацавалі спецыяльныя ўстройства, якія падключаюцца да ноўтбука, і адпаведнае праграмнае забеспячэнне, што дазволіць падчас радыёбачнасці прымаць даныя са спадарожніка. Больш за тое, мы стварылі спецыяльны партал, на які можна будзе выгружаць атрыманыя звесткі. Запрашаем удзельнічаць у гэтай захапляльнай справе радыёаматараў з усяго свету.

Па словах Уладзіміра Саечнікава, перадача даных са спадарожніка ў радыёаматарскім дыяпазоне — распаўсюджаная практыка. Так калісьці на факультэце пільна сачылі за канадскім і венгерскім спадарожнікамі, атрымлівалі ад іх патрэбную інфармацыю. Адкрыўшыся свету, згаданыя апараты змаглі прыцягнуць увагу каля 2 млн радыёаматараў. І зараз радыёстанцыя, якая ўстаноўлена на факультэце радыёфізікі і камп’ютарных тэхналогій БДУ ў Шчомысліцы, прымае інфармацыю з 50 апаратаў аналагічнага класа.

— Прапускная здольнасць канала невялікая, але за кошт такой агромністай колькасці назіральнікаў ва ўсім свеце аб’ём атрыманы інфармацыі пераўзыходзіць магчымасці ваенных спадарожнікаў, — гаворыць Уладзімір Аляксеевіч. Пры гэтым ён адзначае, што ніхто, акрамя спецыялістаў БДУ, не зможа кіраваць універсітэцкім спадарожнікам. Канал закадзіраваны, і кіраванне будзе ажыццяўляцца выключна з цэнтра.

Прафесар тлумачыць, што эксплуатацыя спадарожніка залежыць ад арбіты палёту і надзейнасці дэталей. Здраецца, што апарат трапляе ў плынь моцных касмічных прамянёў, што можа вывесці яго са строю. Але гэта ўжо форс-мажор. На той арбіце, на якую будзе запушчаны ўніверсітэцкі спадарожнік, яго рэсурс разлічаны на 5 гадоў. Пакрысе ён апусціцца і згарыць у верхніх слаях атмасферы.

Дарэчы, Уладзімір Аляксеевіч паведаміў, што ў рамках нацыянальнай праграмы ўжо распрацоўваецца новы спадарожнік, які будзе гатовы да 2020 года. Гэта таксама

ўніверсітэцкі апарат, але ўжо іншага класа, дзе будзе ўстаноўлена сур’ёзная апаратура і ўсе модулі будуць цалкам уласнай распрацоўкі.

— Зараз мы выкарысталі шэраг гатовых модуляў, бо стаяла задача асвоіць агульную тэхналогію, зрабіць сістэмную інтэграцыю апарата, — гаворыць Уладзімір Саечнікаў. — А другі апарат будзе цалкам нашай распрацоўкі з поўнай канструктарскай дакументацыяй. Будуць зроблены лётныя ўзоры, інжынерныя мадэлі, праведзены поўны комплекс выпрабаванняў. Пасля гэтага можна будзе вырабляць спадарожнікі ў прамысловых маштабах.