

# ГАЛОЎНАЕ — НЕ ЗГУБІЦЬ ЧАС



## 22 ліпеня 2017 года можна лічыць днём нараджэння айчыннага электрамабілебудавання

**Г**од мінулы ў навуковай сферы краіны быў знаковым. І не толькі таму, што ў прынцыпе ён прайшоў пад лозунгам Года навукі, але і таму, што ў 2017-м адбыўся шэраг важных падзей. Без сумнення, адна з іх — дэманстрацыя эксперыментальнага ўзору нашага электрамабіля. І няхай гэта яшчэ не прамысловы маштаб, планы ў навукоўцаў адносна электрамабілебудавання, у тым ліку беспілотнага, вельмі амбіцыйныя. Пра гэта карэспандэнт «Р» расказаў намеснік генеральнага дырэктара па навуковай рабоце і інавацыйнай дзейнасці Аб'яднанага інстытута ма-

шынабудавання НАН Алег Елавоў.

### 3 месца — у кар'ер

— *Алег Міхайлавіч, беспілотныя таксі апошнім часам не рэдкасць — такія праекты ўжо ёсць у Японіі, ЗША, ААЭ ды іншых краінах. А як ідуць справы з беспілотнымі аўто ў нашай краіне?*

— Развіццё беспілотнага транспарту мы пачынаем з грузавога. Сёння гэты напрамак найбольш актуальны. І таму што гістарычна склалася, што краіна спецыялізавалася на вытворчасці буйной тэхнікі і мае вялікія

напрацоўкі. І таму што, як гэта ні дзіўна на першы погляд прагучыць, грузавы транспарт для беспілотнага кіравання больш просты. У першую чаргу мы гаворым пра кар'ерныя самазвалы, у якіх строгія маршруты і якім задачы пастаўлены канкрэтныя. Гэта тая тэхніка, якая ў

Менавіта ад такой зарадкі айчыннай вытворчасці падзараджаецца наш эксперыментальны электрамабіль



кіроўцу мае патрэбу менш за ўсё. Вядома, такая машына — задавальненне нятаннае, але яно таго вартае. Бо гэта выключае масу фінансавых выдаткаў — і на чалавечыя памылкі, і на заробную плату для кіроўцы. Дастаткова аднаго спецыяліста, які б за пультам з офіса кантраляваў работу адразу некалькіх устройстваў. Перадавыя сусветныя кампаніі, напрыклад Komatsu, актыўна развіваюць гэты напрамак. Спадзяёмся, з нашага супрацоўніцтва з БелАЗам таксама народзіцца рабатызаваны кар'ерны самазвал. Але гэта — задача не сённяшняга дня. Мы толькі ў пачатку шляху.

**— І ўсё ж напэўна кіроўцаў пазбавяцца не толькі самазвалы?**

— Другім перспектыўным беспілотным напрамкам, як нам бачыцца, будуць кары, якія курсіруюць па тэрыторыях заводаў. Тыя, якія займаюцца перавозкай запчастак, абсталявання, наменклатуры. Гэта не падобна да дробных складскіх аўто, да якіх мы ўжо прывыклі, — гэта больш буйная тэхніка. І, вядома, мы зусім не выключаем з беспілотнай лінейкі легкавыя аўто, паколькі зусім нядаўна наша краіна стала і дзяржавай легкавага аўтамабілебудавання.

**— Колькі часу патрэбна для стварэння нашага беспілотнага аўто? І што тармазіць развіццё напрамку?**

— Калі з'явіцца такі заказчык, навукоўцам спатрэбіцца 1,5-2 гады на стварэнне доследнага ўзору. Але ёсць больш важнае пытанне, якое, дарэчы, гучала з вуснаў Прэзідэнта падчас II З'езда навукоўцаў. Гэта ўспрымальнасць прамысловасці. Каб спажываць навуковыя вынікі, трэба заводам быць да гэтага гатовымі. Любая інавацыя патрабуе не толькі смеласці, але і часцяком абнаўлення вытворчага абсталявання, тэхпрацэсаў і тэхналогій, канвеера. На гэта асмельваюцца не ўсе. Але ж я перакананы: калі прадпрыемства выпускае менш за трэць новай тэхнікі ў агульным яе аб'ёме, яно рана ці позна страціць свае пазіцыі на рынку. Нямецкія аўтавытворцы, напрыклад, раз у два гады абнаўляюць прадукцыю на 40 працэнтаў. Аналагічны паказчык у японцаў. І мы рухаем да гэтага наш аўтапрам. Але там ёсць шэраг іншых праблем. У першую чаргу гэта недахоп высакласных кадраў інжынернага звяна і сур'ёзнае тэхналагічнае адставанне. Нам часта прыходзіцца замяш-

**“Вядома, мы зусім не выключаем з беспілотнай лінейкі легкавыя аўто, паколькі зусім нядаўна наша краіна стала і дзяржавай легкавага аўтамабілебудавання”**

чаць важную тройку канструктар — тэхнолаг — даследчык і, на жаль, падстройвацца пад вытворчасць.

## Пакажы тварык

**— 22 ліпеня 2017 года можна лічыць днём нараджэння айчыннага электрамабілебудавання. У жніўні ўсе мы ўбачылі пілотны ўзор на ўласныя вочы. Камусьці ўдалося нават пасядзець за рулём. Але ўжо неаднаразова гаварылася: наш электрамабіль будзе іншым. Якім?**

— Мы разглядаем два варыянты электрамабіля. Гэта абмяркоўвалася на жнівеньскай нарадзе ў Прэзідэнта. Першы варыянт — малабюджэтны, гэта, напрыклад, кар для садова-паркавых зон. З яго з часам можа вырасці недарагі гарадскі аўтамабіль. Напрыклад, для сэрвісных службаў — таксі і дастаўкі, пошты. У перспектыве ён можа стаць службовым аўтамабілем арганізацыі. Першыя доследныя ўзоры плануецца выкарыстоўваць у Батанічным садзе НАН, які, дарэчы, знаходзіцца ад нас па суседстве. Там мы адпрацуем тэхнічныя рашэнні, звязаныя з асаблівасцямі эксплуатацыі, у тым ліку пытаннямі зарадкі батарэі. Дарэчы, тут мы зможам рэалізаваць адразу дзве ідэі, у тым ліку беспілотную, паколькі такі электрамабіль будзе рухацца па парку па зададзеным маршруце. Але самае галоўнае, гэты кар будзе поўнацэнна беларускім. Плануем сабраць яго на базе нашага інстытута. Яшчэ адна важная навіна — для гэтых мэт будзем ствараць доследную вытворчасць. Плошчы ў нас ёсць, станкі таксама. Акрамя таго, па плане дзеянняў у галіне электрамабілебудавання, зацверджаным ва Урадзе, мы стварылі кластар “Інтэлектуальны электратранспарт”, куды ўвайшлі 19 удзельнікаў. Гэта не толькі навуковыя інстытуты, але і прадпрыемствы, у тым ліку прыватныя, і ВНУ, напрыклад, БНТУ, БДУІР з іх тэхнапаркамі. Паводле нашых

## У ТЭМУ

### Уладзімір ГУСАКОЎ, старшыня прэзідыума Нацыянальнай акадэміі навук:

— Год навукі быў багатым на падзеі. У ліку самых значных дасягненняў нашай навукі, пра якія гаварылася на II З'ездзе навукоўцаў, — распрацоўка партатыўнага суперкам'ютара, які выконвае да 20 трыльёнаў аперацый за секунду, стварэнне нацыянальнай сістэмы ідэнтыфікацыі, маркіравання і суправаджэння тавараў і транспартных сродкаў, якая дае магчымасць пазбегнуць фальсіфікацыі тавараў, а таксама стварэнне серыі высокаэфектыўных лекавых прэпаратаў, новых гатункаў сельскагаспадарчых раслін, машын для АПК і многае іншае. Але адной са знакавых падзей у машынабудаванні стала распрацоўка электрамабіля і малога персанальнага электратранспарту, работа над уласным накапляльнікам энергіі.

Мы настаянна працуем над удасканаленнем электрамабіля. Думаю, у бліжэйшай будучыні зможам яго пазіцыянаваць як нашу комплексную распрацоўку.





прагнозаў, вытворчасць можа пачаць дзейнічаць ужо да 2019 года, і тады ж мы зможам выдаць доследныя ўзоры такіх машын.

— *Другі варыянт, як гэта гаварылася раней, — электрамабіль на базе завода “БелДжы”?*

— Прадпрыемства — наш партнёр і ідзе нам насустрач. Плануецца, што нам будзе прадстаўлены адзін з варыянтаў красовера, а магчыма, нават адна з мадэляў лінейкі электрамабіляў Geely. Цяпер мы сумесна з Мінпрамам рыхтуем дарожную карту праекта. Будзем зыходзіць з таго, якое рашэнне тут будзе прынята кіраўніцтвам кампаніі, БелДжы, НАН і Мінпрамам. У цэлым перспектыва электрамабілебудавання — добрая магчымасць ісці наперадзе хоць бы на ўзроўні еўразійскай прасторы. І па патрабаваннях ЕАЭС мы ўжо гатовыя да 30 працэнтаў лакалізацыі вытворчасці кампанентаў электрамабіля. Далей — больш.

Калі спатрэбіцца, мы не баімся перапрабляць і бензінавае аўто — такі досвед ужо ёсць. Дарэчы, наш эксперыментальны электрамабіль пастаўлены на ўлік у ДАІ, і мы на ім часам ездзім па горадзе. Што датычыцца запраўкі, карыстаемся станцыяй вытворчасці віцэбскага завода “Віцязь”. У краіне для стварэння інфраструктуры пад электрамабілі ёсць усё. Дарэчы, па даручэнні Прэзідэнта будзе распрацоўвацца праграма развіцця электрамабільнага транспарту. Ужо на выхадзе праект указа, які прадугледжвае меры па стымуляванні попыту на электракары. Усё гэта павінна даць

штуршок развіццю электрамабілебудавання.

— *Не магу не спытаць пра батарэю для будучага электракара. Аб’ём, хуткасць зарадкі, вага — параметры, над якімі б’юцца сусветныя лідары электрамабілебудавання. Якім шляхам пойдзем мы?*

— Лічу, што, ствараючы вытворчасць электранакапляльнікаў у краіне, а цяпер гэта пакуль самы дарагі

кампанент электракара, не трэба ўцягвацца ў асваенне літыйіонных тэхналогій. Яны вельмі брудныя і даволі дарагія, паколькі для іх вытворчасці патрэбны кобальт. Яго радовішчаў у свеце не так шмат, і краіны, якія іх маюць, ужо плануюць павышаць цэны. Мы пайшлі іншым шляхам. Вось-вось будзе гатовы ўзор графенападобнага матэрыялу, ячэйка на аснове якога па характарыстыках не саступае літыйіоннай. Але яго вытворчасць больш простая, чыстая, і ён выйграе па паказчыках эканомікі. У прыватнасці, па вазе. Ён больш надзейны ў эксплуатацыі — не баіцца ні зімы, ні лета, не выбухованебяспечны і, што немалаважна, у разы таннейшы. Так што можна будзе ствараць батарэі патрэбнай ёмістасці і магутнасці, раўнамерна размяркоўваючы графенавыя лісты ў ячэйках па корпусе электракара. Стварэнне доследнага ўзору такой графенавай ячэйкі цяпер і завяршаецца ў адной з акадэмічных арганізацый НППЦ па матэрыялазнаўстве. Хоць першыя серыі нашых электракараў будуць, хутчэй за ўсё, з традыцыйнымі літэевымі накапляльнікамі і суперкандэнсатарамі — час не чакае. Адначасова будзем выпрабавваць і асвойваць графен.

Ва ўсіх нашых электрамабільных праектах важна не ўпусціць час — каб не здаць пазіцыі іншым краінам. Мы разлічваем на падтрымку прамысловасці. Высокая дабаўленая вартасць у высокатэхналагічных прадуктах павінна заставацца ў нашай краіне.

Вера Артэага



**Алег Елавоў:**

**“Адзін з варыянтаў электрамабіля — малабюджэтны, напрыклад, кар для садо-паркавых зон”**