



# НЯБЕСНАЯ ДАРОГА СКУУВАУ



Новыя тэхналогіі SkyWay выклікалі цікавасць Дзмітрыя МЯДЗВЕДЗЕВА.

**Транспарт павінен быць рашэннем праблем, а не іх крыніцай. Сістэма SkyWay (СкайВэй), укараненне якой на тэрыторыі Беларусі пачало ЗАТ «Струнныя тэхналогіі», пераносіць любяы па аб'ёмах грузпасажырскія патокі ў асобную бяспечную і зручную прастору — на «другі ўзровень». Размова ідзе аб прынцыпова іншым, струнным транспарце — хуткасным, больш танным, бяспечным.**

## БУДУЙ SKUWAY — РАТУЙ ПЛАНЕТУ

Сакрат Палішыняля: транспартная сітуацыя ў свеце складаная, спецыялісты называюць яе туліковай. Жыхары буйных гарадоў адчуваюць гэтую безвыходнасць на ўласным прыкладзе. Бяскоўчыя транспартныя заторы, аварыі і выхлалныя газы сталі проста нейкім зачараваным колам. Успомніце здзімак электрычак у Індыі, абвешаных пасажырамі, як гронкамі вінаграду. Прыклад гэты цалкам характэрны для Азіі, дзе імкліва разрастаюцца мегаполісы, а там дарогі імкнучыся расці ў некалькі ўзроўняў уверх альбо заглябляюцца пад зямлю.

**Летаць удзельнікамі экафэсту ў ЭкаТэхнаПарку пад Мар'інай Горкай сталі пяць тысяч наведвальнікаў, у большасці сваёй спецыялістаў і людзей зацікаўленых, з 170 краін свету.**

Спробы стварыць транспарт другога ўзроўня рабіліся неаднаразова. Дастаткова ўспомніце так званую маскоўскую манарэйку, пабудаваную ў 80-я гады ў Паўночна-Усходняй адміністрацыйнай акрузе расійскай сталіцы. Адзіная яго лінія праходзіць па эстакадзе над зямлёй. Велізарны кошт і нізкая хуткасць паяздоў абумовілі немагчымасць укаранення, сёння на ёй катаюць толькі турыстаў.

Поезд на магнітнай падушцы на хуткаснай маглеў-трасе ад шанхайскага аэрапорта Пудун да першай станцыі гарадскога метро; аўтобус-тунэль, які пераадоляе заторы зверху, таксама ў Кітаі; транспартная сістэма, зманціраваная з вялікай колькасці трубаў, і капсулы з пасажырамі перамяшчаюцца па такому вольнавакуумнаму тунэлю, яе ўкараняе амерыканскі бізнесмен Ілан Маск на сродкі прыватных інвестараў — вольныя прыклады такога пошуку. І толькі час пакажа, што з гэтага акажацца прымальным.

Праблема становіцца ўсё больш актуальнай і для нашай краіны. Таксама заторы ў буйных гарадах, у якіх марнуецца час і нервы, хворая экалогія. Аўтамабіль з саюзніка ператварыўся амаль у бездапаможную рэч у горадзе. Вольны чаму прыцягвае увагу незвычайны праект нашага земляка Анатоля Юніцкага, які мае магчымасць стаць самым грандыёзным у ХХІ стагоддзі.

У курс справы ўводзіць **начальнік аддзела інфармацыі і друку закрытага акцыянернага таварыства «Струнныя тэхналогіі» Яўген ПЯТРОУ.**

— Анатоля Эдуардавіч родам з Гомельшчыны, — распавядае наш суразмоўца пра чалавека, які стаіць ля вытокаў новай, цалкам рэвалюцыйнай тэхналогіі. — Ён аўтар больш як 200 навуковых прац, 18 манаграфій і звыш 150 вынаходніцтваў у будаўніцтве, транспарце, машынабудаванні, электроннай і хімічнай прамысловасці. Буйны аичны вучоны і вынаходнік — кіраўнік двух праектаў Арганізацыі Аб'яднаных Нацый.

Менавіта ён стаў аўтарам і генеральным канструктарам інавацыйнай тэхналогіі струннага транспарту SkyWay («Нябесная дарога») — канцэпта надземнай транспартнай сістэмы, які не мае аналагаў у свеце. Зараз яна падмацавана адпаведнымі патэнтамі і дыпламамі, у тым ліку сусветных галіновых выставак. А таксама аўтарам шэрагу транспартна-інфраструктурных праектаў на аснове струнных тэхналогій і нават стваральнікам геакасімічнага транспартнай сістэмы.

Сёння мы раскажам чытачам «Звязды» пра «Нябесную дарогу». Транспартныя сродкі SkyWay перамяшчаюцца над зямлёй па спецыяльнай рэйкава-струннай эстакадзе. Пры яе ўзвядзенні спатрэбіцца істотна менш будаўнічых матэрыялаў, чым звычайна. Па ёй рухаюцца рэйкавыя аўтамабілі на сталёных колах, аснашчаныя супрацьсходнай сістэмай і інтэлектуальнай сістэмай бяспекі і кіравання. Гэта перш за ўсё лёгкія і кампактныя юнітары і юнібайкі, іх прыводзіць у дзеянне матар-кола. А таксама высакахуткасныя юнібусы з надзвычай высокімі аэрадынамічнымі якасцямі. Сістэма дазваляе ажыццяўляць як пасажырскія, так і грузавыя перавозкі — самых разнастайных грузаў і нават кантэйнераў. Згодна з ацэнкай распрацоўшчыка інава-

цыйная транспартная тэхналогія SkyWay з'яўляецца найбольш эканамічнай, экалагічнай і бяспечнай з усіх вядомых і перспектывіўных транспартных сістэм, падкрэслівае Яўген Пятроў.

## ДВА ЛІТРЫ ПАЛІВА НА СТО КІЛАМЕТРАУ — ХІБА Ж НЕ МАРА?

Расказ пра новую транспартную сістэму, а калі больш дакладна — новую транспартную філасофію працягвае **начальнік аддзела адрасных праектаў ЗАТ «Струнныя тэхналогіі» Кірыл БАДУЛІН.**

— У выніку таго, што аддзел займаецца міжнароднымі рынкамі, ацэнкай праектаў SkyWay па ўсім свеце, мы ведаем, што ўрады многіх дзяржаў гатовы прыняць новую тэхналогію і фінансваць яе. Хоць бы таму, што кошт будаўніцтва і эксплуатацыі транспартных сістэм SkyWay значна ніжэйшы за існуючыя транспартныя рашэнні. Вольны перада мной графік, на якім у лічбах паўраўноўваюцца капітальныя затраты дзясятка найбольш папулярных відаў транспарту. Наш самы эканамічны. Лічба затрат не дасягае і 10 млн USD/км, у той час як падземнае метро выходзіць на паказчык у 150 млн/км.



Такія прыгожыя вежы «Лінейнага горада» з інфраструктурай, рэйкамі-струнамі і гарызантальнымі ліфтамі могуць з'явіцца ў Беларусі (гл. тэкст).

Чаму такая розніца? Пры новай тэхналогіі адсутнічае неабходнасць узводзіць сучаснае дарожнае палаццо, нашлігаванне тысячамі тон металабетону. Наша рэйкава-струнная эстакада ў дзясяткі разоў лягчэйшая і таннейшая, з чым яе ні параўноўвай, а сама кампактная рэйка спецыяльнай канструкцыі — высакамоцная і даўгавечная. Яе сарцавіну складаюць папярэдне напружаныя струны — металічныя канаты.

Так што мяркуюць самі: кошт эстакады для паяздоў на магнітнай падушцы — ад 50 млн USD/км, кошт эстакады для транспарту SkyWay — ад 2 млн USD/км.

Да пяці разоў ніжэйшыя эксплуатацыйныя затраты, параўнальна невялікі расход электраэнергіі. Дзякуючы аўтаматызаванай сістэме кіравання дасягаецца эканомія заробатнай платы, меншыя затраты на абслугоўванне і рамонт. Тэрмін службы нашай эстакады — каля ста гадоў, рухомага саставу — ад 25 гадоў.

Думаю, аўтамабілістам спадабаецца такі прыклад. Праводзілі даследаванне, якое паказала, што наш юнібайкі пры хуткасці 100 км/гадзіну на сто кіламетраў шляху расходуюць эквівалентна каля двух літраў паліва. Хіба ж не мара?

У выніку мы атрымаем непараўнальную эканомію на ўсіх элементах затрат.

— **Ці адчуоць пасажыры гэтую эканамічнасць, яна нейкім чынам адаб'ецца на кошыце білета?**

— Мы арыентуемся на бягучы кошт білетаў у канкрэтным рэгіёне. Наш кошт наўрад ці будзе істотна адрознівацца ад кошту праезду ў грамадскім транспарце. І гэта пры тым, што сістэма павінна быць самаакупна.

— **Пакуль у Беларусі такая тэхналогія ўкаранёна ў вашым тэхнапарку?**

— Так, у ЭкаТэхнаПарку пад Мар'інай Горкай. Там пабудаваны, прайшлі абкатку і дзейнічаюць тры трасы, адна з іх — з правакоўчымі пралётамі да 400 метраў. Вольны паўнацэнная замена традыцыйнаму мосту, але больш танная. Хоць бы сабе паміж Туравам і Жыткавічамі.

У ЭкаТэхнаПарку па дарогах-струнах бегаюць тры віды транспарту — пасажырскі юнібус на 14 месцаў, двухмесны пасажырскі юнібайкі і юнітрак. Першыя два сертыфікаваны, маем псуныя права выпуску іх і ажыццяўляць перавозкі ў тэхнапарку. Дарэчы, іх першыя доследныя ўзоры дэманстраваліся на міжнароднай ярмарцы транспартных тэхналогій InaTrans у Берліне ў 2016 годзе і выклікалі цікавасць спецыялістаў.

У рабоце некалькі новых відаў транспарту распрацавана мадэль юнікара, кожны яго модуль (вагончык) разлічаны на шэсць месцаў. З такіх вагончыкаў можна фарміраваць паязды для перавозкі большай колькасці пасажыраў. Мадэль праходзіць дапрацоўку на вытворчасці і хутка прыступім да тэсціравання ў тэхнапарку. Мы дэманстравалі яго летаць на выставе ў Маскве, і наведвальнікі мелі магчымасць

атастатнім рэгіёнам. Мы маем магчымасць працаваць ва ўсіх абласцях і гарадах, дзе нас гатовы прыняць і будоць аказваць рознабаковую падтрымку.

— **Ці плануецца правядзенне экскурсій для ўсіх ахвотных ў ЭкаТэхнаПарку?**

— Перад тэхнапаркам ставяцца крыху іншыя задачы, перш за ўсё гэта цэнтр выпрабаванняў, распрацоўкі тэхналогій, сертыфікацыі, работы з нашымі патэнцыйнымі заказчыкамі. Папулярнаю новай транспартнай філасофіі з яго дапамогай таксама плануем, ЭкаТэхнаПарк ужо некалькі разоў станавіўся пляцоўкай для правядзення разнастайных мерапрыемстваў. У нас былі моладзь, спартсмены, студэнты і выкладчыкі ўніверсітэта транспарту.

Акрамя таго, раз у год праводзіцца экафэст, падчас якога можна паглядзець, як працуе наша сістэма і чаго мы дасягнулі. Летаць удзельнікамі такога фэсту сталі пяць тысяч наведвальнікаў, у большасці сваёй спецыялістаў і людзей зацікаўленых, з 170 краін свету.

— **Раскажыце крыху пра праект на экалагічна чыстай архітэктуры.**

— Распрацоўваецца праект, які называецца «Лінейны горад». Каб стварыць абсалютна іншы ўмовы для жыцця людзей — з чыстым ветрам, з экалагічна чыстымі прадуктамі, за горадам з цягам часу будоць узведзены на значным аддаленні адна ад адной шматпавярховыя вежы. Яны прызначаны

для жыцця, якое хутчэй за ўсё будзе бюджэтным, і для стварэння сацыяльнай інфраструктуры: там размесцяцца не толькі вытворчыя і шматфункцыянальныя кластары, але і гандлёвыя і культурныя цэнтры, аб'екты аховы здароўя...

— **Аўтар і генеральны канструктар інавацыйнай тэхналогіі Анатоля ЮНІЦКІ.**

заходняй граніцы Беларусі да расійскай сталіцы на нашых камфартальных юнібайках будоць займаць не 13—14 гадзін, як зараз паяздамі, а толькі каля дзвюх гадзін.

— **Ці плануецца правядзенне экскурсій для ўсіх ахвотных ў ЭкаТэхнаПарку?**

— Перад тэхнапаркам ставяцца крыху іншыя задачы, перш за ўсё гэта цэнтр выпрабаванняў, распрацоўкі тэхналогій, сертыфікацыі, работы з нашымі патэнцыйнымі заказчыкамі. Папулярнаю новай транспартнай філасофіі з яго дапамогай таксама плануем, ЭкаТэхнаПарк ужо некалькі разоў станавіўся пляцоўкай для правядзення разнастайных мерапрыемстваў. У нас былі моладзь, спартсмены, студэнты і выкладчыкі ўніверсітэта транспарту.

Акрамя таго, раз у год праводзіцца экафэст, падчас якога можна паглядзець, як працуе наша сістэма і чаго мы дасягнулі. Летаць удзельнікамі такога фэсту сталі пяць тысяч наведвальнікаў, у большасці сваёй спецыялістаў і людзей зацікаўленых, з 170 краін свету.

— **Раскажыце крыху пра праект на экалагічна чыстай архітэктуры.**

— Распрацоўваецца праект, які называецца «Лінейны горад». Каб стварыць абсалютна іншы ўмовы для жыцця людзей — з чыстым ветрам, з экалагічна чыстымі прадуктамі, за горадам з цягам часу будоць узведзены на значным аддаленні адна ад адной шматпавярховыя вежы. Яны прызначаны для жыцця, якое хутчэй за ўсё будзе бюджэтным, і для стварэння сацыяльнай інфраструктуры: там размесцяцца не толькі вытворчыя і шматфункцыянальныя кластары, але і гандлёвыя і культурныя цэнтры, аб'екты аховы здароўя...

## Дарога ад заходняй граніцы Беларусі да расійскай сталіцы будоць займаць не 13—14 гадзін, як зараз паяздамі, а толькі каля дзвюх гадзін.

— **Такая вольны спецыфічныя пасяленні менавіта кластарнага тыпу. Паміж вежамі будоць націгнуты нашы струны і курсіраваць нашы транспартныя сродкі — па сутнасці гарызантальныя ліфты. А навокал размесцяцца добраўпарадкаваныя пасёлкі загараднага жыцця, цэлыя вуліцы і кварталы экадамоў, інтэграваныя з прыродай экасыдзіб з так званымі зялёнымі дахамі. Канцэпцыя зялёнага даху адпрацоўваецца ў нас у ЭкаТэхнаПарку.**

Па сутнасці гэта загарадныя вільы з усім неабходным для паўнацэннага жыцця, ад якіх у крокавай даступнасці высотныя вежы са сваімі гарызантальнымі ліфтамі. Логіка наступная: учарашні гараджанін пастаянна жыве на прыродзе, а ўсе камунікацыйныя забяспечвае струнны транспарт. Чалавек перастае быць прывязаным да аўтамабіля, перастае быць яго рабом.

— **Хто выконвае гэтую непад'ёмную работу па ўкараненні найноўшых тэхналогій на прыкладзе нашай краіны?**

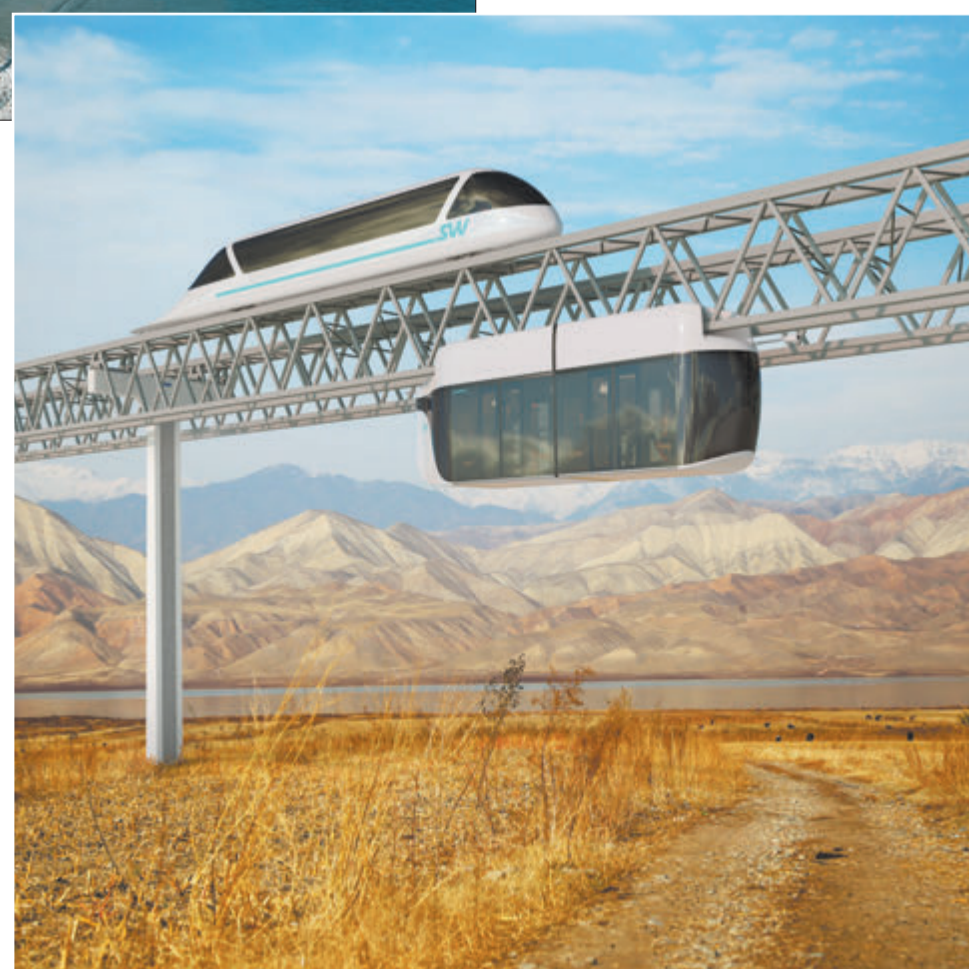
— Так што АСКП ствараецца спецыялістамі — праграмістамі, электроншчыкамі — пад канкрэтную патрэбу, і мы ўлічваем існуючыя вольны. Напрыклад, пад Санкт-Пецярбургам дзейнічае сартавальная станцыя, дзе цалкам укаранёна аўтаматызацыя працэсу. Цеплавозы рухаюцца без машыністаў, аўтаматызаваны працэс фарміравання саставу. Дыспетчар кантралюе ўсю гэтую складаную гаспадарку на экране камп'ютара. На Захадзе такія сістэмы з'явіліся раней, і практыка пацвярджае іх надзейнасць. АСКП праходзіць абкатку на лініях ЭкаТэхнаПарку.

І яшчэ пра тое, што датычыцца бяспечнасці нашага транспарту. Сотні тысяч чалавек ездзяць паяздамі метро, і нейкіх асаблівых пытанняў па бяспецы не ўзнікае. Хоць гэта такі транспарт, як наш, — ёсць станцыі, паміж імі тунэлі, куды чалавек выхадзіць не мае. У нас — нацягнутая над зямлёй струна, на якую таксама няма патрэбы выходзіць. Задача і там, і там — давесці пасажыра ад станцыі да станцыі і высадзіць яго. Падвясная чыгунка ў нямецкім Вуперталі сваёй паспяховай 115-гадовай работай пацвердзіла, што гэта самы надзейны і бяспечны транспарт.

А наша пучыная структура яшчэ больш дасканалая, бо няма стыкаў рэек, і транспарт праходзіць шлях больш гладка, плаўна. Падняцце яе над зямлёй павышае бяспеку руху прыкладна ў 100 разоў, у тым ліку з прычыны адсутнасці пераходу і затораў.

— **Гутарыў Уладзімір ХІЛЬКЕВІЧ. Здымкі прадстаўлены ЗАТ «Струнныя тэхналогіі».**

— **Ад рэдакцыі. Шчыра дзякуем за ўсебаковую дапамогу ў падрыхтоўцы публікацыі начальніку аддзела інфармацыі і друку ЗАТ Яўгену Пятроў і спецыялісту па рабоце са СМІ Арцёму Сапрыку.** УНП 192425076.



Сімвалы веку.