

ПОСПЕХИ АЙЧЫННЫХ БУДАЎНІКОЎ ЦЭМЕНТУЕ СУЧАСНАЯ НАВУКА

За апошнія дзесяцігоддзе ў нашай краіне зроблены значныя крокі ў прымяненні маналітнага бетону. Паўсюднае ўжыванне яго ў будаўніцтве сучасных каркасных і бескаркасных жылых дамоў стала рэальнасцю і паказвае высокую тэхналагічную эфектыўнасць пры вядзенні работ круглы год. Радуе тое, што псіхалагічны бар'ер у праекціроўшчыкаў і будаўнікоў у адносінах да маналітнага бетону, яго якасці і ўласна зямля бетанавання практычна зняты. Гэта адбылося ў першую чаргу дзякуючы навукова-даследчым і ўкараняльным работам рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства па будаўніцтве «Інстытут БелНДІС» па стварэнні айчынных канкурэнтаздольных апалубачных сістэм, апалубачных тэхналогій інтэнсіўнага будаўніцтва розных будынкаў, тэхналогій маналітнага бетону, якія выкарыстоўваюцца пры любым надвор'і, энергазберагальных тэхналогій бетанавання, што забяспечвае высокую якасць і неабходныя тэмпы будаўніцтва.

Кіраўнік інстытута Міхаіл МАРКОЎСКІ лічыць: сёння будаўнікі атрымалі канкурэнтаздольныя тэхналогіі будаўніцтва з маналітнага бетону, што забяспечвае тэмпы ўзвядзення жылых будынкаў — 2—3 паверхі, а ў шэрагу выпадкаў і да 4 паверхаў у месяц. Зараз у інстытуце назапашаны значны вопыт распрацоўкі і ўкаранення апалубачных тэхналогій узвядзення маналітных канструкцый на будоўлях Беларусі і Расіі.

Міхаіл Маркоўскі родам з Драгічынскага раёна. Пасля заканчэння Брэсцкага інжынерна-будаўнічага інстытута працаваў канструктарам сталёвых металаканструкцый на адным з заводаў Мінска. Незаменную практыку будаўнічай пляцоўкі атрымаў у ваенна-будаўнічым атрадзе Балтыйскага флоту. Пасля службы пачалася праца ў інстытуце, дзе Міхаіл Піліпавіч прайшоў усё прыступкі службовай лесвіцы, пачынаючы ад старшага інжынера. Займаў пасады загадчыка лабараторыі, намесніка дырэктара па навуковай рабоце. Кандыдат тэхнічных навук. Аўтар больш за 230 навуковых прац. Прымаў непасрэдны ўдзел у падрыхтоўцы нарматыўных дакументаў, напісаў некалькі кніг і падручнік, прысвечаныя тэхналогіі маналітнага бетанавання.

Пры ўзвядзенні складаных па канфігурацыі будынкаў без новых тэхналогій не абысціся. Невыпадкава ў апошнія часы позірк архітэктараў і праекціроўшчыкаў скіраваны

да канструкцый з маналітнага жалезабетону, які дазваляе рэалізаваць любыя смелыя ідэі. Яркім прыкладам гэтага з'яўляецца будынак Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі, дзе архітэктурныя ідэі канструкцыйна цалкам увасоблены ў маналітным жалезабетоне.

У замежнай практыцы да будаўніцтва складаных і ўнікальных аб'ектаў з маналітнага бетону прыцягваюцца выключна лепшыя фірмы, якія займаюцца тэхналогіямі будаўніцтва з ужываннем сучасных апалубачных сістэм. У свой час Міністэрства архітэктуры і будаўніцтва РБ упершыню даручыла спецыялістам РУП «Інстытут БелНДІС» весці навуковае суправаджэнне такога складанага аб'екта, як Нацыянальная бібліятэка Беларусі. Мэтай суправаджэння былі распрацоўка і ўкараненне новых тэхналогій ўзвядзення маналітных канструкцый, якія забяспечваюць заканчэнне будаўніцтва ўсяго комплексу ў зададзеныя кароткія тэрміны.

Каркас будынка з 27 паверхаў вышыннага кнігасховішча сумесна з лесвічна-ліфтавым блокам з'яўляецца самым складаным з пункту гледжання тэхналогіі ўзвядзення. Вызначаныя дырэктывыя тэрміны ўзвядзення аб'екта разам з аддзелкай — 32 месяцы пры нарматыўным тэрміне 71 месяц — патрабавалі выкарыстання хуткасных тэхналогій будаўніцтва маналітных канструкцый і круглагадовага вядзення бетонных работ.

Бадай самым складаным момантам у будаўніцтве бібліятэкі стала ўзвядзенне маналітных канструкцый, якія расшырыліся ўверх з 4 па 10 паверхі з адмоўным ухілам пад 45 градусаў. Сцены з вялікім вуглом нахілу практычна немагчыма апалубіць з дапамогай рыштаванняў, якія навешваюцца на сцены. Вядучыя фірмы прапаноўвалі сваю тэхналогію з закупкай спецыяльнага абсталявання за мяжой. Беларускія тэхнолагі ўзяліся за вырашэнне гэтай задачы без закупкі замежнага абсталявання.

РУП «Інстытут БелНДІС» была распрацавана і рэалізавана тэхналогія ўзвядзення нахіленай сцяны па тэхнічных, тэхналагічных і эканамічных паказчыках, якія намнога перавышалі замежныя аналагі. Такая тэхналогія толькі на гэтай сцяне дазволіла цалкам адмовіцца ад імпарту дарагіх рыштаванняў, што прынесла эканамічны эффект ад імпартазамышчэння каля 4—5 мільёнаў еўра.

Увогуле ж пры ўзвядзенні маналітнага бетоннага каркаса Нацыянальнай бібліятэкі выкарыстоўваліся сістэмы апалубкі айчыннай і замежнай вытворчасці. Разам з тым было прыменена шмат індывідуальных рашэнняў спецыялістаў інстытута, бо для гэтага аб'екта ўвогуле не існавала пэўных гатовых сістэм апалубкі. У асобных выпадках да апалубачных сістэм былі прыменены нестандартныя падыходы, якія на першы погляд здаваліся нават авантурнымі, але былі дасканала разлічаны і на практыцы прынеслі станоўчы вынік.

Тэхналагічнасць маналітных канструкцый на працягу ўсяго будаўніцтва неаднаразова разглядалася і карэкціравалася сумеснымі намаганнямі навукоўцаў, праекціроўшчыкаў і будаўнікоў, бо яна звязана не толькі з тэрмінамі будаўніцтва, але і

цалкам паўплывае на эканамічнасць і якасць маналітных канструкцый. Экспертамі падлічана, што сумарны эканамічны эффект толькі ад укаранення апалубачных тэхналогій і імпартазамяшчэння апалубкі дасягнуў 10 мільёнаў еўра. Мінбудархітэктуры адзначыла, што будаўнічая навука на гэтым аб'екце ў рамках навуковага суправаджэння прадэманстравала сваю высокую кваліфікацыю пры вырашэнні складаных тэхналагічных праблем.

Шырокі спектр выкарыстання маналітнага бетону і высокі прафесіяналізм беларускіх навукоўцаў і будаўнікоў дазваляе рэалізоўваць смелыя ідэі і ў падземных збудаваннях. Праект падземнага грамадска-гандлёвага цэнтра «Сталіца» на плошчы Незалежнасці ў Мінску меў даволі ўнушальныя габарыты: даўжыня 308 м, шырыня — ад 88 да 94 м, глыбіня — ад 13 да 16 м, плошча тыповага паверха — 23 тыс. кв. м.

Будаўніцтва гэтага складанага аб'екта было даручана ААТ «Мінскпрамбуд». Творчае супрацоўніцтва работнікаў трэста і спецыялістаў інстытута БелНДІС дазволіла рэалізаваць на практыцы новыя інтэнсіўныя апалубачныя тэхналогіі.

Сціслыя тэрміны ўзвядзення падземнага збудавання патрабавалі сумяшчэння земляных работ па выкопванні катлавана і бетонных на фундаментнай пліце. У сувязі з гэтым навукоўцамі інстытута яшчэ на стадыі распрацоўкі апалубачных тэхналогій было прапанавана адмовіцца ад усіх элементаў, якія выступаюць, рэкамендавана выкарыстоўваць суцэльную маналітную пліту замест рабрыстых пліт і паўсюдна гладкую столь. Гэта дазволіла паскорыць тэмпы будаўніцтва і павысіць якасць узвядзення аб'екта. Усе базавыя канструкцыі падземнага горада былі выкананы з маналітнага жалезабетону без ніводнага зборнага элемента.

Пры будаўніцтве гэтага аб'екта агульны аб'ём выкарыстанага бетону дасягнуў 66 тысяч кубаметраў. Трэба адзначыць, што пры ўзвядзенні маналіту ў першую чаргу былі задзейнічаны айчынныя канкурэнтаздольныя апалубачныя тэхналогіі, якія былі створаны ў інстытуце БелНДІС пад кіраўніцтвам кандыдата тэхнічных навук Міхаіла Маркоўскага.

Вынікам паточнага будаўніцтва гэтага аб'екта, якое вялося практычна «з колаў», стала тое, што зямлю пад катлаван капалі сучаснымі механізмамі і грунт вывозілі машынамі год і тры месяцы, а каркас з маналітнага жалезабетону ўзвялі менш чым за год. Тэрміны будаўніцтва ўсяго аб'екта наогул былі скарачаны амаль у два разы.

Па даручэнні кіраўніцтва Мінска РУП «Інстытут БелНДІС» распрацаваў апалубачную тэхналогію ўзвядзення маналітных канструкцый шатра «Храма-помніка ў гонар Усіх Святых у памяць бязвінна забітых у Айчыне» ў сталіцы па вуліцы Каліноўскага. У саборах такога тыпу выкарыстоўваецца самая складаная архітэктура па геаметрыі. Унушальныя памеры збудавання па вышыні (67 метраў да асновы крыжа) і складанасць геаметрычных формаў маналітных канструкцый храма патрабавалі смелых і

нестандартных тэхналагічных рашэнняў. Распрацаваная інстытутам тэхналогія дазволіла весці будаўнічыя работы з мінімальнымі затратамі працы і выдаткамі, і адмовіцца ад набыцця дарагой замежнай апалубачнай тэхнікі. Усе работы па маналітным бетанаванні былі выкананы прадпрыемствам «Маналіт» дзякуючы распрацаваным інстытутам тэхналогіям усяго за 2 месяцы. Узвядзенне гэтага аб'екта паказала, што маналітны бетон можа паспяхова «сябраваць» з усімі архітэктурнымі формамі.

Сёння сістэма вышыннага будаўніцтва ў нашай краіне патрабуе самай пільнай увагі на ўсіх узроўнях. Вядома, што ўзвядзенне будынкаў, вышэйшых за 75 метраў, адносіцца да вышыннага будаўніцтва. Аднак, паводле інфармацыі дырэктара Беларускага навукова-даследчага інстытута будаўніцтва Міхаіла Маркоўскага, у Беларусі па такім будаўніцтве пакуль няма амаль ніякіх нарматыўных дакументаў.

Разам з тым пераход да вышыннага будаўніцтва ў нашай краіне абавязкова б вызначыў істотны скачок у тэхнічным прагрэсе па ўсіх напрамках — у праектнай справе, архітэктурцы, інжынерных камунікацыях, тэхналогіях і г.д. У суседніх Расіі і Ўкраіне гэты напрамак зараз бурна развіваецца. Паводле апошніх даных, Кіеў наладзіць у хуткім часе будаўніцтва да 100 хмарачосаў. Там адшукваюцца для гэтага і фінансавыя сродкі, і арганізацыі-забудоўшчыкі. Аднак для ўзвядзення вышынных будынкаў у нашай краіне трэба спачатку вырашыць шэраг праблемных момантаў, якія будуць узнікаць пры ажыццяўленні такога будаўніцтва. Адна з актуальных задач датычыцца тэхналогіі ўзвядзення вышынных пабудов. Калі пры ўзвядзенні збудаванняў да 100 метраў яшчэ магчыма выкарыстоўваць бетон класаў В-40 і В-50, то для будынкаў вышынёй каля 200 метраў неабходна мець бетон В-80, В-90 і вышэйшага класа. Маскоўскія спецыялісты асвоілі выраб бетону В-80 і В-90, дзе розных дабавак прысутнічае амаль столькі, колькі самога цемента. Такі бетон мае асаблівыя ўласцівасці, патрабуе спецыяльных метадаў кантролю.

Увогуле ў свеце існуе ўсяго каля дзесятка буйных арганізацый, якія практыкуюць узвядзенне вышынных будынкаў. Яны валодаюць карпаратыўнай інфармацыяй, якая пільна захоўваецца.

У хмарачосаў вельмі складаныя інжынерныя сістэмы. Напрыклад, выкарыстанне звычайнага для нашых дзевяціпавярховак смеццеравода робіцца немагчымым, таму прапануюцца спецыяльныя затворы або кантэйнеры. Нельга ў такіх будынках наладжваць па ўсёй вышыні традыцыйны водаправод і каналізацыю. Вельмі высокія патрабаванні да ліфтавага абсталявання. Як будзе функцыянаваць сістэма геадэзічнага кантролю і маніторынгу? На якім узроўні і якім чынам будзе падтрымлівацца сістэма проціпажарнага забеспячэння? Пытанні без дакладных адказаў застаюцца пакуль даволі шмат, але яны ўзнікаюцца і паступова вырашаюцца. Зараз ідзе працоўка нарматыўных дакументаў па гэтым накірунку. Да іх працоўкі сёння прыцягваюцца вядучыя спецыялісты і калектывы

практычна ўсіх навуковых і праектных інстытутаў краіны. Праект нарматыўных дакументаў па вышынным будаўніцтве на стадыі распрацоўкі атрымлівае шмат заўваг з боку айчынных і замежных спецыялістаў. Гэтыя заўвагі будуць абавязкова разглядацца і ўлічвацца. Трэба адзначыць, што ў Кіеве, Маскве і ў многіх краінах замежжа за аснову ўзвядзення вышынных будынкаў пакладзены менавіта маналітны жалезабетон, з якім беларускія будаўнікі «сябруюць» усё часцей. На дадзеным этапе беларускія эксперты вывучаюць вопыт будаўніцтва вышынных будынкаў на прыкладзе розных навуковых распрацовак у іншых краінах свету.

На гэты час бадай самай галоўнай будоўляй краіны лічыцца ўзвядзенне ў сталіцы грандыёзнага комплексу «Мінск-Арэна». Культурна-спартыўны комплекс складаецца з чатырох самастойных збудаванняў: цэнтральнай арэны на 15 тысяч гледачоў, канькабежнага стадыёна, велатрэку і паркінгу. Генеральным падрадчыкам аб'екта з'яўляецца адна з лепшых будаўнічых арганізацый — ААТ «Мінскпрамбуд». Карэспандэнту «Звязды» пашчасціла наведаць гэты аб'ект разам з намеснікам тэхнічнага дырэктара «Мінскпрамбуд» Сяргеем МАРАЛІНЫМ і дырэктарам БелНДІСа Міхаілам МАРКОЎСКИМ.

— Дапамога навукоўцаў заключаецца ў падборы відаў бетону, распрацоўцы канфігурацый і тыпаў апалубкі, вызначэнні і распрацоўцы сістэм, якія падтрымліваюць канструкцыі пры маналітным будаўніцтве і гэтак далей, — расказвае Сяргей Маралін.

— Ці справіліся б вы без навуковага суправаджэння па маналітным жалезабетоне з боку інстытута БелНДІС пры ўзвядзенні аб'ектаў такой складанасці?

— Усё магчыма зрабіць і ўласнымі сіламі, але... Пры навуковым суправаджэнні многія нават каверзныя задачы вырашаюцца значна лягчэй і хутчэй. Акрамя гэтага, навуковыя ноў-хаў, што прапануюцца інстытутам і ўкараняюцца намі на такіх буйных аб'ектах, дазваляюць атрымліваць істотны эканамічны эфект. Гэта даволі вялікія грошы, якія эканоміць і наша арганізацыя, і дзяржава.

— Калі мы толькі пачыналі будаўніцтва комплексу «Мінск-Арэна», то па стартавым праекце разлічвалі ўкласціся ў 50 тысяч кубічных метраў бетону, — працягвае распавядаць Сяргей Маралін. — Пасля сур'ёзнай дадатковай распрацоўкі ўжо зараз на ўзвядзенні задзейнічана амаль 70 тысяч кубічных метраў такога бетону. Вы чуеце, як зямля вакол гудзе? Дзякуючы прапановам навукоўцаў працэс узвядзення «Мінск-Арэны» не спыняецца ні на хвіліну на ўсіх будаўнічых пляцоўках комплексу.

ДАВЕДКА:

Эксперты-будаўнікі канстатуюць, што як і пры будаўніцтве Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі, так і на комплексе «Мінск-Арэна» пры рэальным праектаванні адбываецца ўскладненне маналітных канструкцый у параўнанні з першапачатковымі

архітэктурнымі чарцяжамі. Тэмпы будаўніцтва ў гэтым выпадку істотна скарачаюцца. Відавочна, што пры сціслых тэрмінах будаўніцтва і высокіх тэмпах узвядзення тэхналагічнасць маналітных канструкцый робіцца галоўным фактарам. Спецыялісты адзначаюць, што ўпершыню ў айчыннай практыцы ўзвядзенне такога маштабнага комплексу ажыццяўляецца практычна адначасова па ўсіх чатырох самастойных збудаваннях.

— Пры будаўніцтве комплексу «Мінск-Арэна» супрацоўнікі нашага інстытута не толькі навукова суправаджаюць узвядзенне аб'екта, але і рэальна распрацоўваюць у рабочым парадку тэхналогіі, схемы і карты па будаўніцтве аб'ектаў, дзе выкарыстоўваецца маналітны бетон, — паказвае «кухню» супрацоўніцтва дырэктар Беларускага навукова-даследчага інстытута будаўніцтва Міхаіл Маркоўскі. — Якія схемы расстаноўкі апалубкі, як яе ўмацоўваць, як перасоўваць, дзе рабіць індывідуальную апалубку, як яе выкарыстоўваць? На гэтыя і іншыя больш складаныя спецыфічныя пытанні мы даём дакладныя адказы і прапануем слушныя рэкамендацыі. Часам даводзіцца рабіць прапановы па канструкцыях. Так, раней праекціроўшчыкі збіраліся рабіць ступеньчатую столь, але нашы спецыялісты запэўнілі, што лепш выкарыстоўваць гладкую паверхню, і гэта будзе хутчэй і танней. У выніку якасць збудавання ад гэтага толькі выйграла. Даволі паспяхова працуем па мадыфікаванаму бетону, дзе прапануем розныя саставы, рэжымы, умовы і правілы бетанавання зімой або летам, кантралюем трываласць бетону. Шмат прапаноў па комплексе зроблена інстытутам на стадыі праектных рашэнняў з улікам тэхналогіі ўзвядзення аб'екта.

— Міхаіл Піліпавіч, на ваш погляд, будаўніцтва трэба весці сумесна з навуковым суправаджэннем на ўсіх буйных аб'ектах?

— Нас запрашаюць для супрацоўніцтва амаль заўсёды ў тых выпадках, калі будуюцца сапраўды складаныя аб'екты, калі патрэбна выкарыстоўваць незнаёмую тэхналогію, смелыя метады і іншыя неардынарныя рашэнні — усё тое, што робіцца ў Беларусі ўпершыню.

Я цалкам упэўнены: няхай лепш навукоўцы здзейсняць рацыянальны экспромт на паперы, чым рызыкаваць экспромтам непасрэдна пры будаўніцтве. Эксперыментаваць у будаўніцтве заўсёды атрымліваецца сабе даражэй. Апошнім часам навука сапраўды робіцца вытворчай сілай, бо тое, што мы прапануем, і тое, што робім (пакуль не ў масавым парадку) прыносіць пэўны эканамічны эфект. Менавіта таму нам будаўнікі і давяраюць, усё часцей кансультуюцца. Цяпер ужо ўсім бачны вынікі нашага супрацоўніцтва, калі ў гарадах узводзяцца сапраўды ўнікальныя аб'екты пры навуковым суправаджэнні інстытута.

— Усе будтрэсты гэта разумеюць?

— Раскрыю вам адзін сакрэт. Існуе адна заканамернасць: менавіта перадавыя будаўнічыя арганізацыі даволі актыўна сябруюць з нашым інстытутам, а вось тыя, якія адстаюць... Мабыць, у іх не хапае часу ці няма жадання супрацоўнічаць з навукоўцамі. Мы адкрыты для ўсіх.

Сапраўдны ўзор плённага супрацоўніцтва з навукай паказвае генеральны падрадчык грандыёзнага комплексу «Мінск-Арэна» — славутае прадпрыемства ААТ «Мінскпрамбуд». Першы маналітна-каркасны жылы дом быў узведзены гэтай арганізацыяй. І першыя складаныя аб'екты з маналітнага бетону былі зроблены таксама імі. Падземны грамадска-гандлёвы цэнтр «Сталіца» быў узведзены калектывам зноў жа Мінскпрамбуда. Узведзеныя ўнікальныя аб'екты гавораць аб сур'ёзных прафесійных напрацоўках прадпрыемства. Менавіта гэтае будаўнічае аб'яднанне дэманструе дастойнае і ўзаемавыгаднае супрацоўніцтва навукі і вытворчасці і атрымлівае станоўчыя вынікі. Інстытут разам з ААТ «Мінскпрамбуд» дасягнулі зараз такога ўзроўню супрацоўніцтва, што ўспрымаюць праблемы і прапановы адзін другога амаль інтуітыўна. Сёння ўсе навінкі па маналітным бетоне выкарыстоўваюцца першымі менавіта спецыялістамі Мінскпрамбуда. Упэўнены, што галоўнай прыкметай канкурэнтаздольнасці будаўнічых арганізацый у сучасных умовах з'яўляецца саюз з навукай.

Пасля наведвання «Мінск—Арэны» карэспандэнт «Звязды» больш грунтоўна пагутарыў з дырэктарам навукова-даследчага рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства па будаўніцтве «Інстытут БелНДІС» Міхаілам МАРКОЎСКІМ.

— Летась інстытут адзначыў сваё 50-годдзе. Ці ўдаецца вам захоўваць накопленыя за гэты час багатыя традыцыі?

— Станаўленне калектыву ішло ў пасляваенныя гады і, па сутнасці, адтуль і пачалася прыкладная беларуская будаўнічая навука. Да слова сказаць, у інстытуце і сёння працуе нямала ветэранаў, якія аддалі будаўнічай навуцы ўсё жыццё. У нас і зараз працуюць два спецыялісты, якія працягваюць сваю прафесійную дзейнасць з дня заснавання інстытута. Адзін з іх — доктар тэхнічных навук, прафесар Мікалай Паўлавіч Блешчык, заслужаны дзеяч навукі, лаўрэат Дзяржаўнай прэміі. Гэты чалавек і зараз у страі і з'яўляецца прыкладам для калег, у тым ліку і для мяне. Яшчэ некалькі супрацоўнікаў прыйшлі ў інстытут фактычна школьнікамі, потым скончылі ВНУ і з'яўляюцца вядучымі спецыялістамі. Ёсць цэлыя дынастыі — працуюць ужо дзеці і ўнукі. Не дзіва, што БелНДІС стаў сапраўднай кузняй навуковых кадраў. У нас цудоўны прафесійны калектыў, які складаецца з унікальных спецыялістаў, яны дакладна ведаюць сваю справу. За кожным накірункам стаіць канкрэтны чалавек або група людзей, ім давяраюць у міністэрстве і ў будаўнічых арганізацыях. Захоўваецца пераемнасць лепшых

традыцый. Маладым дапамагае трывала станавіцца на ногі ўласная аспірантура, самы надзейны спосаб узрасціць вучонага — праз аспірантуру, якая так блізка, як наша, стаіць да вытворчасці.

— Якія новыя накірункі будаўнічай навукі сёння разглядаюцца ў інстытуце?

— У бліжэйшай перспектыве нас чакае складаная, але і цікавая праца ў сферы вышыннага будаўніцтва. Пачынаем з распрацоўкі ўсіх неабходных нарматыўных дакументаў. Паралельна будзем энергічна займацца распрацоўкай тэхналогіі хуткаснага ўзвядзення аб'ектаў з выкарыстаннем новых высокатрывалых бетонаў, а таксама новымі канструкцыямі фундаментаў і спадарожнымі напрамкамі вышыннага будаўніцтва.

— Аб якой паверхавасці, на ваш погляд, пры вышынным будаўніцтве жылых дамоў можа ісці гаворка на першым этапе ажыццяўлення гэтага напрамку ў нашай краіне?

— Хутчэй за ўсё, гэта будуць будынкi па 40—50 паверхаў. Мне здаецца, што на першым этапе ў Беларусі трэба пачынаць будаваць хмарачосы вышынёй да 100 метраў. Для ўзвядзення такіх вышынных аб'ектаў неабходна спачатку наладзіць адпаведную тэхналогію будаўніцтва, атрымаць пэўны практычны вопыт будаўніцтва. Сёння мы не гатовыя ісці на рэкорды з большымі вышынямі як па фінансавых затратах, так і па тэхнічных параметрах. Хмарачосы больш за 100 метраў з'яўляюцца ўнікальнымі і вельмі адказнымі збудаваннямі, якія будуцца не на 25 гадоў, а мінімум на стагоддзе. Толькі ўтрыманне такіх будынкаў мае найвышэйшую ступень складанасці, у сістэму якой уваходзіць ахова самога аб'екта, сучаснае пажаратушэнне, сістэма назірання за будынкам, навуковы маніторынг магчымых адхіленняў. Гэтай сістэмай трэба навучыцца кіраваць.

— Пры падрыхтоўцы макетаў будучых айчынных хмарачосаў будуць выкарыстоўвацца распрацоўкі сучасных перадавых «вышыннікаў»?

— Дакладна капіраваць ужо існуючыя тэхналогіі па гэтым накірунку мы не збіраемся. Сучасныя сусветныя напрацоўкі будуць абавязкова карэкціравацца з улікам беларускіх эканамічных і іншых умоў, спецыфікі падрыхтоўкі айчынных кадраў і г.д. Разам з тым, нягледзячы на міжнародны аўтарытэт, мы збіраемся прапанаваць і шэраг уласных напрацовак, якія былі паспяхова выкарыстаны пры ўзвядзенні ўнікальных аб'ектаў з маналітнага жалезабетону.

— Наколькі вядома, яшчэ адным новым напрамкам інстытута стане падрыхтоўка да прымянення новай тэхналогіі поўназборных індывідуальных дамоў на аснове металічнага каркасу?

— Так, такія дамы магчыма будзе ўзводзіць не толькі ў вёсках і аграгарадках, але і ў якасці прыватных сядзібаў у прыгарадах сярэдніх і буйных гарадоў. Каркас такіх будынкаў будзе ўзводзіцца з ацынкаваных танкастенных профіляў таўшчынёй усяго да 2

міліметраў. Зборка будзе ажыццяўляцца простымі метадамі — шрубамі, гайкамі, без зваркі, у ручным рэжыме. Пасля гэтага ставіцца ацяпляльнік і апрацоўваецца сучаснымі матэрыяламі. Такая тэхналогія дазволіць узводзіць індывідуальныя жылля дамы любой канфігурацыі з рознымі архітэктурнымі рашэннямі.

— Як хутка такія дамы могуць з’явіцца ў беларускіх населеных пунктах?

— На першым этапе будаўніцтва такіх дамоў будзе ажыццяўляцца ў якасці эксперыменту сумесна з Маладзечанскім заводам лёгкіх металаканструкцый. Сёння заводчане закупілі ў Расіі неабходную колькасць профіляў для зборкі аднаго такога дома. Пасля будаўніцтва дома такой канструкцыі будзем падлічваць усе магчымыя плюсы і мінусы пабудовы. Трэба дакладна ведаць, колькі такі дом рэальна каштуе, якая якасць выгод; будзе вымерана цеплатэхніка і акустыка. Пасля гэтага з’явіцца рашэнне аб будаўніцтве такога жылля ў вялікіх маштабах, або аб тым, што пакуль варта крыху пачакаць. З улікам таго, што кошт асноўных будаўнічых матэрыялаў сёння хутка павялічваецца і маецца дэфіцыт кваліфікаваных будаўнікоў, магчыма, што новая тэхналогія, якая дазваляе ўзводзіць дамы з мінімальнай працаёмкасцю, будзе запатрабавана нават у тых выпадках, калі сабекошт такога жылля будзе крыху большым за цэннік існуючых традыцыйных аб’ектаў.

— Заказчыкамі на навуковае суправаджэнне вашага інстытута з’яўляюцца буйныя будтрэсты. Наколькі выгадна ім карыстацца вашымі паслугамі?

— Перадавыя будтрэсты і арганізацыі ўкараняюць сучасныя навуковыя распрацоўкі, якія прапаноўвае наш інстытут, і такім чынам значна павялічваюць сваю канкурэнтаздольнасць. Калі б у нашай краіне з’явіўся магутны эканамічны стымул укаранення будаўнічых ноў-хаў, тады мы разам дасягнулі б яшчэ большых поспехаў.

Зараз супрацоўніцтва з навукай дазваляе арганізацыям эканоміць, але рэальна будтрэсты ад гэтай эканоміі атрымліваюць мінімальны эффект. Пакуль такое супрацоўніцтва з навукоўцамі падтрымліваецца амаль на голым энтузіязме. Так, у перадавых арганізацыях энтузіясты-прафесіяналы займаюцца новымі распрацоўкамі не столькі для атрымання сённяшняй выгады, але галоўным чынам для перспектывы будучага развіцця вытворчасці.

— Міхаіл Піліпавіч, на ваш погляд, па якім шляху павінна развівацца будаўнічая навука ў Беларусі бліжэйшым часам?

— Адразу заўважу, што фінансаванне навуковых распрацовак галоўным чынам ажыццяўляецца з боку Мінбудархітэктуры. Без цэнтралізаванага фінансавання новыя распрацоўкі ажыццявіць было б немагчыма. Зараз супрацоўнікі інстытута актыўна займаюцца распрацоўкай па многіх навуковых напрамках: канструкцый будынкаў, матэрыялаў і тэхналогій хуткаснага будавання з давадзеннем распрацовак да

нарматыўнай базы РБ. У Расіі і ва Ўкраіне ў будаўнічым заканадаўстве існуе блытаніна і часам беззаконне. Айчынныя ж спецыялісты зараз распрацоўваюць вельмі шмат неабходных дакументаў. Трэба добра ўсведамляць, што новыя нарматывы — гэта новыя тэхналогіі і новыя будаўнічыя матэрыялы, якія раскрываюць дарогу ў будучыню.

У бліжэйшай будучыні будаўнічая навука абавязкова скажа сваё важнае слова ў рэалізацыі маштабных задач па жыллёвым будаўніцтве. Зніжэнне яго тэрмінаў, павышэнне якасці і ўтрыманне нізкага сабекошту — сапраўдная прастора для ўкаранення навуковых даследаванняў.

Публікацыю падрыхтавалі Сяргей КУРКАЧ і Вераніка ХІЛЬКЕВІЧ.