



УНІВЕРСІТЭТ



Пераможца V і XV Нацыянальных конкурсаў друкаваных СМІ «Залатая літара»
ў намінацыях «Найлепшая шматтыражная газета», «Найлепшыя матэрыялы
навуковай, навукова-папулярнай тэматыкі»

19 кастрычніка 2020 года, № 12 (2234)



Фота Васіля КУЗЬМІНІНА

Вектар на крэатыўнасць, якаснасць і канкурэнтнасць

Вынікі мінулага навучальнага года і задачы на бягучы год абмеркавалі на Савеце БДУ, які адбыўся 12 кастрычніка. Рэктар БДУ Андрэй Кароль адзначыў, што падвядзенне вынікаў з'яўляецца неабходным для планавання далейшых дзеянняў па рэалізацыі стратэгічных мэт устойлівага развіцця, карэкціроўцы працы ВНУ з улікам новых выклікаў часу і неспадзяваных сітуацый.

Электронны адукацыйны кантэнт

Вынікі за справядзачны перыяд былі прадстаўлены па кожным напрамку дзейнасці БДУ. У галіне адукацыі эфектыўна рэалізуецца вектар на крэатыўнасць, якаснасць і канкурэнтнасць. Адзначаны рост колькасці публікацый і распрацовак выкладчыкаў па інавацыйным навучанні, падрыхтаваны электронныя навучальна-метадычныя комплексы з крэатыўным кампанентам для хімічнага факультэта і ФГГ, студэнтам прадстаўлена магчымасць выбару дадатковых

дысцыплін. Дарэчы, адзін з навучэнцаў БДУ быў атэставаны па пяці дысцыплінах, якія не ўваходзяць у навучальны план асноўнай спецыяльнасці.

Асаблівую ўвагу надалі пытанню навучання з выкарыстаннем ІКТ і захавання якасці адукацыі з улікам выкарыстання дыстанцыйных формаў. У сувязі з гэтым рэалізуецца праект «Педагагічная майстэрня анлайн-навучання», якая ўключае цикл вэбінараў па розных пытаннях прымянення інавацыйных адукацыйных тэхналогій на лічбавых платформах. На адукацыйным партале БДУ арганізавана праца па забеспячэнні ўсіх навучальных дысцыплін электронным адукацыйным кантэнтам. На сёння 100 % выкладчыкаў і студэнтаў з'яўляюцца карыстальнікамі гэтага рэсурсу.

Рост публікацый

Адзначаны канкрэтныя вынікі ў галіне рэалізацыі праекта «Універсітэт 3.0» і ўзаемадзеяння з замоўцамі кадраў. Уводзяцца дысцыпліны інавацыйнай скіраванасці, пашыраецца спіс стыпендыяльных праграм для студэнтаў. Назіраецца рост публікацый у часопісах, уключаных у базы даных Scopus і Web of Science, што з'яўляецца вынікам фінансавага стымулявання супрацоўнікаў. Працягваецца праца па ўключэнні ў навукаметрычную рэфератыўную базу даных Scopus часопісаў БДУ.

Новы сайт

У галіне інфармацыйнай палітыкі важнай стала падзея па запуску абноўленай версіі афіцыйнага сайта БДУ. Значна павялічыліся вэбаметрычныя паказчыкі сярод іншых інфармацыйных рэсурсаў. Сайт даступны ў чатырох паўнаўладных моўных версіях. Міжнародная дзейнасць арыентавана на прывабнасць БДУ сярод замежных грамадзян. Пашыраецца практыка аказання новых паслуг для гэтай катэгорыі навучэнцаў, створаны механізм залічэння ў дыстанцыйнай форме, стартавала праграма развіцця кадравага патэнцыялу ў галіне англамоўнай адукацыі ў БДУ. Таксама хуткім часам будзе створаны ўнікальны міждысцыплінарны цэнтр. Гэта стане магчымым дзякуючы падтрымцы Сусветнага банка ў рамках праекта «Мадэрнізацыя сістэмы вышэйшай адукацыі Беларусі».

Юбілей БДУ

Знакавай падзеяй для ўсёй краіны стане 100-гадовы юбілей БДУ. Гэтай тэме рэктар надаў асаблівую ўвагу і пазначыў выкананыя задачы ў падрыхтоўцы да святкавання. Сфарміраваны рэспубліканскія арганізацыйны камітэт па падрыхтоўцы і правядзенні мерапрыемстваў да 100-годдзя пад старшынствам кіраўніка Адміністрацыі Прэзідэнта Беларусі Ігара Сергеевіча,

сфарміраваны ўніверсітэцкі аргкамітэт і дырэкцыя па падрыхтоўцы да 100-годдзя БДУ, вызначаны адказныя за выкананне плана па падрыхтоўцы да 100-годдзя БДУ.

Міждысцыплінарнасць і дыялог

У сувязі з эпідэміялагічнай сітуацыяй і цяперашнім грамадска-палітычным становішчам таксама былі разгледжаны дзеянні ўніверсітэта для нейтралізацыі негатыўных наступстваў.

Для дасягнення стратэгічных мэт устойлівага развіцця БДУ рэктар агучыў канкрэтныя задачы на найбліжэйшы навучальны год. Зроблены акцэнт на міждысцыплінарнай падрыхтоўцы, інфарматызацыі сістэмы кіравання персаналам, павышэнні якасці навуковых прац, арыентацыі на дыялог паміж усімі прадстаўнікамі супольнасці БДУ, а таксама паспяховай рэалізацыі плана падрыхтоўкі і святкавання 100-годдзя БДУ.

На пасяджэнні савета былі прызначаны адказныя за выкананне адпаведных задач і агучаны тэрміны рэалізацыі.

З поўным прэзентацыйным матэрыялам даклада рэктара БДУ Андрэя Каралёва «Аб мэтах і задачах Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта на 2020–2021 навучальны год» можна азнаёміцца ва ўнутранай сетцы БДУ INTRANET.BSU.

Алена МАРЦУЛЕВІЧ

Маладзё – рэсурс навукі

Пра ўплыў вялікіх навукова-тэхнічных дасягненняў БДУ на матывацыю маладых даследчыкаў падзяліўся сваім меркаваннем прарэктар па навуковай рабоце Васіль САФОНАЎ.

У БДУ праводзіцца сістэмная праца па стварэнні ўмоў для актыўнага ўдзелу ініцыятыўнай моладзі ў фундаментальных і прыкладных навуковых даследаваннях, навукова-тэхнічнай і інавацыйнай дзейнасці. Для гэтага сфарміравана адпаведнае навукова-адукацыйнае асяроддзе, якое ўключае студэнцкія навуковыя гурткі і лабараторыі, сістэму навукова-даследчых конкурсаў і мерапрыемстваў, навукова-даследчыя лабараторыі пры кафедрах, галіновыя лабараторыі, цэнтры калектыўнага карыстання ўнікальным навуковым абсталяваннем. Штогод звыш 8,3 тыс. студэнтаў удзельнічаюць у НДРС. Сёння ўсё больш увагі надаецца фарміраванню інфраструктуры інавацыйнай дзейнасці. Функцыянуе **навукова-тэхналагічны парк** на базе УП «Унітэхпрам БДУ», пашыраецца сетка вопытных навукова-вытворчых участкаў пры НДЛ на факультэтах, якія будуць ажыццяўляць пастаноўку навуковай прадукцыі на вытворчасць, дапрацоўваць яе, выводзіць на ўзровень запатрабаванага на рынку інавацыйнага прадукту, аказваць навукова-тэхнічныя паслугі.

На **хімічным факультэце** паспяхова функцыянуе ўчастак па вытворчасці сінтэтычных ферамон-



Фота Васіля Кузьмінчына

ных прэпаратаў для энтаманіторынгу і барацьбы са шкоднікамі лесу, садоў і паркавых насаджэнняў, а таксама актыўна працуе калектыў НДЛ экалогіі ландшафтаў **факультэта геаграфіі і геаінфарматыкі** па аказанні навукова-тэхнічных паслуг па прыкладных глебавых і аэраляндшафтных даследаваннях, тэрытарыяльным планаванні мерапрыемстваў па выкарыстанні і ахове зямельных рэсурсаў.

На **біялагічным факультэце** завяршаецца стварэнне вопытнага навукова-вытворчага ўчастка па пастаноўцы на вытворчасць біялагічных прэпаратаў для раслінаводства, якія дазваляюць абараняць расліны ад фітапатагенных мікраарганізмаў, стымуляваць рост сельскагаспадарчых культур, павышаць урадлівасць глеб.

Названыя біяпрэпараты ляглі ў аснову мадыфікаваных комплексных прэпаратаў – распрацовак

маладых навукоўцаў, высока ацэненых міжнародным журы Кітайска-беларускага моладзевага конкурсу навукова-даследчых і інавацыйных праектаў. Па яго выніках праект **Паліны Фякліставай** «Аптымізацыя складу комплексных біяпрэпаратаў для павышэння ўраджайнасці раслін» узнагароджаны дыпламам III ступені.

Вядзецца праца на **факультэце радыёфізікі і камп'ютарных тэхналогій** па стварэнні ўчастка для распрацоўкі радыёэлектроннага абсталявання і прыбораў (для навуковых, навучальных, прамысловых, медыцынскіх і авіякасічных мэт).

Такія пляцоўкі забяспечваюцца адмысловымі памяшканнямі і абсталяваннем. Аналагічнае асяроддзе плануецца ствараць і на іншых факультэтах пры навуковых лабараторыях, дзе маладыя навукоўцы змогуць увасобіць свае напрацоўкі ў прататып і – у канчатковым выніку – у новы інавацыйны прадукт, распрацаваць адпаведную дакументацыю для яго вытворчасці. З гэтай жа мэтай у тэхнапарк «Унітэхпрам БДУ» ў студзені 2020 г. быў створаны ўчастак прататыпіравання і дробнасерыйнай вытворчасці радыёэлектроннай апаратуры.

Каб зрабіць распрацоўкі камерцыйным прадуктам, трэба разумець асновы прадпрымальніцкай дзейнасці. Для гэтага з мінулага года ва ўніверсітэце функцыянуе **Старт-цэнтр БДУ**. Тут маладым людзям дапамагаюць больш прадметна пераўтвараць свае ідэі ў інавацыйны прадукт, рыхтуюць каманды да падрыхтоўкі ўласнага бізнесу, да ўдзелу ў конкурсах на атрыманне інвестыцый, вучаць тонкасцям прадстаўлення бізнес-

праектаў патэнцыйным інвестарам. Па выніках працы стартап-цэнтра ўжо дзейнічаюць першыя прадпрымальніцкія праекты, студэнцкімі камандамі створаны прататыпы інавацыйнай прадукцыі, адбываецца даследаванне рынку і прэзентацыі патэнцыйным інвестарам, адзін з праектаў стаў рэзідэнтам Тэхнапарка БДУ.

БДУ ўдзельнічае ў рэспубліканскім эксперыментальным праекце па стварэнні мадэлі «Універсітэт 3.0», якая прадугледжвае фарміраванне інтэграванага адукацыйнага, навуковага і прадпрымальніцкага асяроддзя для камерцыйлізацыі навуковых распрацовак.

Увогуле, вядзецца сур'ёзная праца па шырокім спектры сацыяльна-гуманітарных і прыродазнаўчых напрамкаў даследаванняў. Экспарт навукова-тэхнічнай прадукцыі БДУ ў 2019 г. склаў каля 3,5 млн долараў. З гэтага аб'ёму навукаёмістага экспарту больш за 3,2 мільярд долараў (15,3% у параўнанні з 2018 г.). Таксама на 15,4% вырасла сфера вытворчасці прадукцыі і аказання навукова-тэхнічных паслуг для арганізацый.

Ва ўсіх распрацоўках удзельнічаюць студэнты, аспіранты, маладыя навукоўцы. Аснова гэтай дзейнасці – велізарны патэнцыял навуковых школ БДУ, перспектыва развіцця – моладзевая творчасць. Нашы здабыткі служаць добрым матыватарам для моладзі да заняткаў навукай, а магчымасці, якія дае ўніверсітэт, дазваляюць ім рэалізаваць сябе. Трэба толькі актыўна далучацца да навуковых і інавацыйнай дзейнасці сваіх факультэтаў, падраздзяленняў.

Сяргей ШАФАЛОВІЧ

Дзевяць медалёў з Пецярбурга

Навуковыя распрацоўкі БДУ ўдастоены шасці залатых і трох сярэбраных медалёў на конкурсе «Найлепшы інавацыйны праект і найлепшая навукова-тэхнічная распрацоўка года» ў рамках XXVI Міжнароднай выставы-кангрэса «Высокія тэхналогіі. Інавацыі. Інвестыцыі» (HI-TECH'2020) у Санкт-Пецярбургу.

Залатымі медалямі адзначаны навацыі **«Унітэхпрама»** «Арганізацыя прамысловай вытворчасці абагачальных фітакомплексаў і лінейкі хлебабулачных вырабаў з паніжаным утрыманнем кухоннай солі і абагачаных вітамінамі групы В», «Распрацоўка лінейкі мясных вырабаў з фітакампазіцыямі („Аўра-7“, „Салюс“) з паніжаным утрыманнем кухоннай солі, узбагачанымі селенам, вітамінамі групы В». Таксама «золата» заваявалі модульны комплекс мультыспектральнай здымкі «Мультискан» і шматфункцыянальны комплекс па падрыхтоўцы і аўтаматычнай заліўцы напоўненых і ненапоўненых мультыкампаанентных гібрыдна-

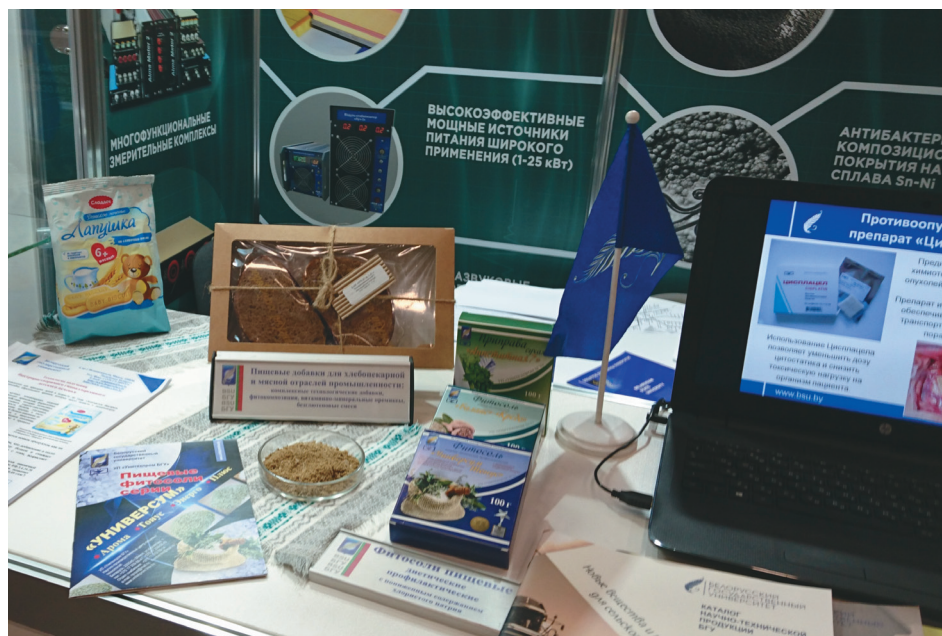
кампазітных сумесяў **НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі БДУ**, аднамалекулярная імпадансная нанапорыстая экспрэс-дыягностыка віруснай ДНК на аснове рэдакцыйнай плёнкі дэкараваных шматсценных вугляродных нанатрубак **фізічнага факультэта БДУ** і шматфункцыянальны вымяральны комплекс Alma Meter 2, зроблены спецыялістамі **ФРКТ**.

У лік сярэбраных прызёраў увайшлі распрацоўкі «Навукова-навучальныя лазерны комплекс па аптычным маніпуляванні мікрааб'ектамі: аптычны пінцэт» фізічнага факультэта; «Тэхналогія атрымання гіпалергеннага дзіцячага пячэння» біялагі-

чнага факультэта; «Модульны комплекс кіравання расходам газаў» НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі.

Дыпламамі адзначаны «Трохдыяпазонны маламасажабарытны спектрарадыёметр», распрацаваны НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі, і «Навучальна-даследчы комплекс па вывучэнні паўправадніковых лазераў», выкананы навукоўцамі фізічнага факультэта.

Усяго ад БДУ было заяўлена 11 распрацовак, і ўсе яны былі ўдастоеныя ўзнагарод. БДУ ўдзельнічае ў Пецярбургскім тэхнічным кірмашы з 2005 г. За гэты час на рахунку ВУН чатыры гран-пры, 35 залатых узнагарод, 45 – сярэбраных і 16 дыпламаў.



Як заахваціць навукоўца?

317 пазіцыя – па версіі кансалтынгавага агенцтва QS, 346 – у міжнародным рэйтынгі U.S. News і не толькі. Імя БДУ даволі моцна гучыць на міжнароднай арэне. Для прасоўвання ў спісах найлепшых распрацавана спецыяльная дарожная карта. Адзін з яе галоўных пунктаў – падтрымка публікацый супрацоўнікаў у аўтарытэтных навуковых часопісах. Пра іх ролю мы пагаварылі з намеснікам начальніка ГУН – начальнікам аддзела арганізацыі і суправаджэння інавацыйнай дзейнасці **Алегам СІНЧУКОМ**.

Планетай кіруюць брэндзі. Сфера адукацыі не выключэнне. Каб зацікавіць замежных студэнтаў і спецыялістаў, трэба паведамляць пра навуковыя адкрыцці ўніверсітэта ўсяму свету. Пажадана на англійскай мове. Найлепшая рэкламная пляцоўка поспехаў – міжнародныя рэйтынгі.

У кожнага рэйтынг – свае ўмовы

БДУ ўдзельнічае ў 12 глабальных рэйтынгах. За год мы падняліся на 34 пазіцыі ў спісе найлепшых універсітэтаў свету па версіі брытанскага кансалтынгавага агенцтва QS. Прывяду тры з іх у падобнае да прыведзенага рэстарану зоркі Мішлен. 50 працэнтаў ацэнкі – меркаванне незалежных акадэмічных экспертаў і працадаўцаў. Яны дзеляцца назіраннямі пра ўніверсітэт, яго выпускнікоў і выкладчыкаў, нібы кулінарныя крытыкі – пра стравы і сервіс.

БДУ ўмацаваў пазіцыі і ў распрацаваным у ААЭ рэйтынгі CWUR. У параўнанні з 2019 г. – узлёт на 85 радкоў. Чым больш сярод выпускнікоў лаўрэатаў міжнародных узнагарод і кіраўнікоў у самых уплывовых сусветных карпарацыях, тым вышэйшая пазіцыя ўніверсітэта ў спісе. Не менш важныя даследчыя поспехі студэнтаў і супрацоўнікаў ВНУ. Вызначальны фактар ацэнкі – якасць навуковых артыкулаў.

Прэміяльная сістэма за публікацыі дзейнічае на трох узроўнях

Прозвішчы беларусаў з’яўляюцца ў вядучых часопісах усё часцей. Для даследчыка – крок на шляху да міжнародных грантаў і магчымасць знайсці аднадумцаў з іншых краін. Для ўніверсітэта – фарміраванне іміджу.

Цікавае сусветнай супольнасці да высноў навукоўцаў вызначае цытаванасць артыкула. Галоўныя пляцоўкі для яе разліку – рэфератыўныя базы даных Scopus і Web of Science. За публікацыі ў іх у БДУ прэміруюць аўтараў.

Першая ступень сістэмы прэміравання – своеасаблівы гран-пры. Атрымаць яго могуць супрацоўнікі і навучэнцы за публікацыі 1-га і 2-га квартала ў выданнях, што індэксуюцца ў базах даных Scopus і Web of Science. Конкурс праходзіць штогод.

Q1-выданні, у якіх публікуюцца аўтары з БДУ, – часопісы серыі Physical Review, Physical Review Letters, Journal of the Knowledge Economy, Ecology and Evolution і іншыя.

Другая ступень прэміяльнага фонду – артыкулы, манаграфіі, кнігі і матэрыялы канферэнцый, размешчаныя ў базах даных Scopus і Web of Science. Памер адной прэміі –



120,25 рублёў. Над матэрыялам працавалі некалькі чалавек? Сума дзеліцца паміж імі.

Палажэнню крыху менш за год. За два месяцы 2019 г. прэміі атрымалі аўтары 35 артыкулаў. Спісы за першы і другі кварталы 2020 налічваюць ужо па сотні прац.

Трэцяя ступень прэміяльнай сістэмы тычыцца аспірантаў вочнай формы навучання. Яны атрымліваюць за высакарэйтынгавыя артыкулы надбаўкі да стыпендыі.

Дарэчы, мінімум тры публікацыі вынікаў даследаванняў у беларускіх ці міжнародных выданнях – абавязковая ўмова для абароны дысертцыйнай працы. Так што ў аспірантаў – трайная матывацыя: выканаць навукавы план, атрымаць грашовую ўзнагароду і павысіць прэстыж роднага ўніверсітэта.

Акрамя таго, супрацоўнікі ГУН працуюць над сістэмай заахвочвання студэнтаў і магістрантаў за публікацыі ў міжнародных рэцэнзаваных выданнях. Яе галоўнымі пунктамі стануць граматы і дыпламы, а таксама зніжэнне платы за навучанне.

– Маладым навукоўцам важна растлумачыць значнасць публікацыйнай дзейнасці, – лічыць Алег Сінчук. – Раней дастаткова было друкавацца ў нашых вядучых выданнях. Зараз заяўляць пра сябе неабходна на глабальным узроўні. Часцей за ўсё ў індэксованых часопісах друкуюцца англамоўныя артыкулы. Але, напрыклад, філалагічныя выданні даюць аўтарам магчымасць публікавацца і на рускай.

Адпаведнае выданне знойдзеца для кожнай тэмы

Як павялічыць ёмістасць акумулятараў? Як вадкія крышталі адначасова паляпшаюць распазнаванне і робяць таннейшай вытворчасць манітораў? Якія сучасныя біятэхналогіі ў трэндзе? Каб зразумець значнасць напрамку даследаванняў у сусветным маштабе, у базах даных Scopus і Web of Science можна правесці цытаванасць артыкулаў па абранай праблематыцы.

– Арыентавацца толькі на тэндэнцыі і змяняць у адпаведнасці з імі стратэгію не варта, – упэўнены Алег Сінчук. – Магчыма, ваша праца задасць новую публікацыйную хвалю. Ці стануць замежныя навукоўцы цытаваць беларускіх? Вядома. Якаснае даследаванне, новыя цікавыя звесткі, вядучы часопіс – і вас абавязкова заўважаць.

На шляху да навуковай мэты не без перашкод

Галоўнае – быць асцярожным і не патрапіць у пастку смеццевых ці драпежніцкіх часопісаў. Яны толькі прэтэндуюць на званне навуковых. Ашуканцы бяруць з аўтараў плату і не аказваюць належных рэдактарскіх і рэцэнзійных паслуг, а то і зусім не друкуюць артыкул. Сумняваецца ў выбары выдання? Спецыялісты ГУН ці Фундаментальнай бібліятэкі БДУ заўсёды дапамогуць.

Рэцэпт поспеху – абраць уласную нішу, вызначыцца з задачамі і паслядоўна іх выконваць. Не прынялі ў адным часопісе? Адчайвацца з-за адмоўнага водгукі не варта. Заўсёды можна дапрацаваць матэрыял, паспрабаваць новы фармат і прапанаваць артыкул іншаму выданню.

– Падчас працы над першымі міжнароднымі публікацыямі могуць паўстаць праблемы з англійскай мовай, – распавядае Алег Сінчук. – Таму пазбягайце складаных сказаў. Простая структура дазволіць максімальна пазбегнуць памылак. лепш за ўсё правесці правільнасць маўленчых зваротаў у прафесійнага перакладчыка ці напісаць артыкул разам з больш дасведчаным аўтарам. Выразна расставленне прыярытэтаў і пастаяннае развіццё абавязкова прынясуць вынік. Прыслухайцеся да парад, выпраўляйце памылкі, не бойцеся дэманстраваць дасягненні – і ўсё атрымаецца!

Часопіс БДУ – у базе даных

Улетку «Часопіс Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Матэматыка. Інфарматыка» ўключылі ў базу даных Scopus. Першы падобны поспех універсітэта і нагляднае пацвярджэнне высокіх змястоўных, рэдактарскіх і тэхнічных нормаў. Наперадзе яшчэ шмат працы. Патрапіць у сістэму лягчэй, чым у ёй утрымацца. Праз два гады актуальнасць і цытаванасць выдання зноў будуць ацэньваць эксперты.

На месца ў рэфератыўнай базе даных разлічваюць і іншыя ўніверсітэцкія выданні. Стратэгічная задача самога БДУ – патрапіць у 1 % найлепшых ВНУ свету. Што ж, курс узяты. Чакаем новых публікацый у самых запатрабаваных часопісах і росту па міжнароднай рэйтынгавай лесвіцы.

Кацярына КАРДАШ

НАШЫ ЮБІЛЯРЫ

04 кастрычніка Шалькевіч Франц Емяльянавіч, дацэнт кафедры геадэзіі і космааэракартаграфіі

06 кастрычніка Драздоў Дзмітрый Мікалаевіч, дацэнт кафедры медыялогіі

07 кастрычніка Долбик Алена Яўгенаўна, дацэнт кафедры рускай мовы

09 кастрычніка Іванова Вольга Сяргееўна, дацэнт кафедры крынічназнаўства

09 кастрычніка Касюк Наталля Станіславаўна, дацэнт кафедры прыкладной лінгвістыкі

09 кастрычніка Марцінкевіч Галіна Іосіфаўна, галоўны навуковы супрацоўнік ФГТ

13 кастрычніка Сурмач Мікалай Мікалаевіч, начальнік упраўлення аховы працы і па надзвычайных сітуацыях

21 кастрычніка Рафеенка Кацярына Дзмітрыеўна, дацэнт кафедры шматпрацэсарных сістэм і сетак

22 кастрычніка Красоўскі Аляксандр Мікалаевіч, дацэнт кафедры агульнага землязнаўства і гідраметэаралогіі

31 кастрычніка Дакукава Наталля Анатольеўна, дацэнт кафедры тэарэтычнай і прыкладной механікі

АБ'ЯВЫ

БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ

ЎНІВЕРСІТЭТ

АБ'ЯЎЛЯЕ КОНКУРС

НА ЗАМЯШЧЭННЕ ПАСАД:

ЗАГАДЧЫКАЎ КАФЕДРАЎ: гісторыі старажытнага свету і сярэдніх вякоў; паліталогіі; грамадзянскага працэсу і працоўнага права.

ПРАФЕСАРАЎ КАФЕДРАЎ: гісторыі старажытнага свету і сярэдніх вякоў; паліталогіі.

ДАЦЭНТАЎ КАФЕДРАЎ: дыферэнцыяльных ураўненняў і сістэмнага аналізу; агульнай матэматыкі і інфарматыкі; беларускага мовазнаўства; замежнай літаратуры; рускай мовы; тэарэтычнага і славянскага літаратуразнаўства; англійскай мовы эканамічных спецыяльнасцяў; банкаўскай эканомікі; карпаратыўных фінансаў; дзяржаўнага кіравання; канстытуцыйнага права; экалагічнага і аграрнага права; паліталогіі; эканамічнай і сацыяльнай геаграфіі; сацыялогіі.

СТАРШЫХ ВЫКЛАДЧЫКАЎ КАФЕДРАЎ: фізікі і аэракасічных тэхналогій; агульнай матэматыкі і інфарматыкі; вэб-тэхналогій і камп'ютарнага мадэлявання; англійскай мовы гуманітарных спецыяльнасцяў; англійскага мовазнаўства; міжнароднага права; тэорыі і метады выкладання рускай мовы як замежнай; мовазнаўства і краіназнаўства Усходу; гісторыі Беларусі новага і найноўшага часу; крымінальнага працэсу і пракурорскага нагляду; грамадзянскага працэсу і працоўнага права; нямецкай мовы; англійскай мовы прыродна-навуковых факультэтаў; дызайну моды; тэорыі і практыкі перакладу; камунікатыўнага дызайну; камп'ютарнай лінгвістыкі і лінгвадыдактыкі.

ВЫКЛАДЧЫКАЎ КАФЕДРАЎ: англійскай мовы прыродна-навуковых факультэтаў; мастацтваў і асяроддзевага дызайну; камунікатыўнага дызайну.

Тэрмін конкурсу – адзін месяц з дня апублікавання аб'явы.

Адрас: 220030, г. Мінск, вул. Бабруйская, 5а, ўпраўленне па рабоце з персаналам, тэл. 209-54-36

ІНСТЫТУТ БІЗНЕСУ БДУ

АБ'ЯЎЛЯЕ КОНКУРС

НА ЗАМЯШЧЭННЕ ПАСАДЫ:

ПРАФЕСАРА КАФЕДРЫ фінансаў і менеджменту.

Тэрмін конкурсу – адзін месяц з дня апублікавання аб'явы.

Адрас: 220004, г. Мінск, вул. Шпалерная, 7, тэл. 306-00-27, 306-00-28; sbmt@sbmt.by

БДУ ў СМІ

БДУ ўвайшоў у рэйтынг Times Higher Education – БелТА, sb.by, vviazda.by, edu.gov.by, «Інтэрфакс», mlyn.by, yandex.by (03.09), Беларусь-24 (07.09).

Адкрыццё інфармацыйна-адукацыйнага цэнтру БДУ ў Ізміры (Турцыя) – БелТА, sb.by, vviazda.by, tvoeradio.by, 1prof.by (16.09), «Мінск-навіны», «Спадарожнік», mlyn.by, news.21.by (17.09).

Распрацоўкі БДУ адзначаны ўзнагародамі XXVI Міжнароднай выставы-кангрэса HI-TECH'2020 – БелТА, rg.ru (16.09), vviazda.by, yandex.by (17.09), radio1.by (23.09).

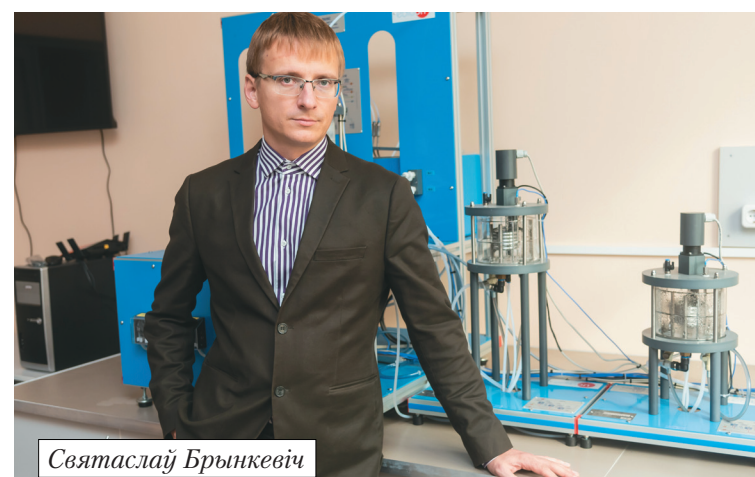
Wargaming павялічыў колькасць стыпендыяў для студэнтаў БДУ – БелТА, vviazda.by, «Мінск-навіны», aif.by, yandex.by (22.09), mlyn.by (23.09).

Электронная бібліятэка БДУ ўваходзіць у тройку сусветных лідараў сярод універсітэцкіх лічбавых сховішчаў – БелТА, edu.gov.by, «Мінск-навіны», yandex.by (23.09), vviazda.by (24.09), «Звязда» (29.09).

Паводле інфармацыі прэс-службы БДУ



Жанна Цабкала з Ганнай Леанавец



Святаслаў Брынкевіч

Хімікі – запатрабаваныя выпускнікі БДУ

Напярэдадні размеркавання студэнты хімфака як ніколі ўпэўненыя ў сабе: кожны блізка знаёмы з будучым месцам працы. Заявак ад працадаўцаў кожны год з лішкам: яны хочуць атрымаць высокакваліфікаванага работніка, які ўмее думаць і прапаноўваць творчыя рашэнні. Пра ўнікальную прафарыентацыйную сістэму факультэта, папулярныя месцы працаўладкавання чытайце ў гэтым матэрыяле.

Штогод хімічны факультэт выпускае больш за сто чалавек. Да дня размеркавання ўсе выпускнікі «на сваіх месцах», большасць заявак – персаналізаваныя. Нягледзячы на спецыялізацыю, малады спецыяліст падрыхтаваны як хімік-універсал і можа працаваць ва ўсіх сферах хімічнай прамысловасці і навукі. У такім выпадку на працоўным месцы ідзе не перавучванне, а дапрацоўка і канчатковае развіццё антыдопінгавая лабараторыя», АСДЛабы, Дзяр-

жаўны камітэт судовых экспертыз, РНПЦ анкалогіі і медыцынскай радыялогіі і інш.

Ствараецца ўнікальная сітуацыя: усе цяперашнія выкладчыкі, кіраўнікі большасці прадпрыемстваў хімічнай прамысловасці скончылі хімічны факультэт. Бо менавіта тут можна атрымаць найлепшую адукацыю ў гэтай сферы ў краіне. Пасляхавыя выпускнікі з радасцю вяртаюцца ў альма-матар, каб выкладаць, і бяруць да сябе на працу «свежыя» кадры.

Працаўладкаванне з першага курса

Жанна ЦАБКАЛА, памочнік дэкана па прафарыентацыйных пытаннях і працаўладкаванні студэнтаў, рэалізуе мадэль сістэмнай працы па прафесійным вызначэнні студэнтаў на працягу ўсяго перыяду навучання.

– Заслуга нашага факультэта ў тым, што мы яшчэ да паступлення абітурыентаў плануем, куды яны пойдучы працаваць пасля заканчэння навучання на хімічным факультэце. Адукоўваем на курсе **«Абітурыент хімічнага факультэта»**, дзе паказваем структуру хімічнага рынку працы. І заўсёды падкрэсліваем: якую б спецыяльнасць яны ні абралі, як хімікі яны будуць каштоўныя ва ўсіх сферах. На першым курсе працягваем знаёміць з інфраструктурай рынку, а ў далейшым улічваем спецыяльнасць. Калі я вяду заняткі ў студэнтаў спецыяльнасці «хімія высокіх энергій», прыклады заўсёды прыводжу з атамнай энергетыкі.

Спецыфіку захоўваем і на азнаямленчай практыцы, выбіраючы адпаведныя прадпрыемствы для экскурсіі. Дарэчы, на факультэт з лекцыямі прыежджаюць з заводаў, прадпрыемстваў, з задавальненнем дзеляцца досведам. На ста-

рэйшых курсах асобныя заняткі вядуць супрацоўнікі інстытутаў Акадэміі навук, паралельна распаўсюджаючы пра сваю працу. Прафарыентацыйны складнік ёсць заўсёды. На другім курсе студэнты пішуць эсэ «Праца маёй мары», у якім задумваюцца пра тое, кім, дзе і як яны хочуць працаваць. Часта прызнаюцца, што гэта пытанне паставіла ў тупік! Потым яны пачынаюць разбірацца ў сабе: у мяне ёсць патрабавальнасць, значыць, я правільна абраў фармацэўтыку, у ёй патрэбныя ўдмлівыя людзі, каб скрупулёзна правесці аналіз, да канца ачысціць лекі.

На лекцыі «Структура хімічнага рынку працы» я распаўядаю статыстыку размеркавання папярэдняга года, у якіх сферах выпускнікі працуюць. Студэнты глядзяць, як іх асобныя якасці і кампетэнцыі ўкладваюцца ў тыя напрамкі, пра якія мы распаўядаем. Мы падрыхтавалі спецыяльны стэнд, дзе можна «параўнаць» свае кампетэнцыі з патрабаваннямі па спецыялізацыях.

Наступны этап – размеркаванне па кафедрах. На апошнім курсе вытворчая практыка, тут студэнты выбіраюць месцы, дзе хацелі б працаваць. На абароне практыкі яны аналізуюць яе з пазіцыі хіміі, а са мной, на рэфлексіі, асабістыя адчуванні: як сябе адчулі, ці хочучы там працаваць, якія якасці спатрэбіліся, у чым маюць рынаковую перавагу. Афіцыйнае папярэдняе размеркаванне ўсяго адно, а фактычна мы сустракаемся кожны месяц. Студэнтам у дапамогу пастаянныя кансультацыі, абавязковыя майстар-класы па стварэнні рэзюмэ, праходжанні сумоўя, сустрэчы з выпускнікамі, працадаўцамі на Днях кар’еры, лекцыя «Структура хімічнага рынку

працы». Праходзіць усё ў рамках праекта **«ChemJobDays»**, які арганізуе студэнцкі саюз хімфака пры падтрымцы дэканата.

Яшчэ адна рэгулярная ініцыятыва – праект **«Shadowday BSU – Цень на дзень БДУ»**, які ладзіцца пры падтрымцы цэнтра кар’еры БДУ ўжо год, паўгода супрацоўнічаем з юрыдычным факультэтам. У планах – пашырэнне да ўніверсітэцкіх маштабаў. Пра яго распавяла **Ганна ЛЕАНАВЕЦ**, студэнцкі кіраўнік праекта:

– Мэта праекта – паказаць студэнтам БДУ магчымасці іх будучай прафесіі, сфарміраваць больш поўнае ўяўленне пра яе, абраць напрамак, арганізацыю, работнікам якой яны хацелі б стаць. Назва праекта адлюстроўвае прынцып нашага ўзаемадзеяння: студэнты, як цень, назіраюць за працай супрацоўнікаў прадпрыемстваў хімічнай прамысловасці, могуць задаваць пытанні. Мы імкнемся паказаць як мага больш арганізацыйнутры падчас аднадзённых стажыровак, экскурсій, прамых эфіраў, публікуем аглядныя артыкулы.

Дзякуючы такому падыходу я ўбачыла, як шмат перспектывных месцаў для працаўладкавання, зразумела, што цэняць працадаўцы.

Кадры для БелАЭС

Досвед з атамнай станцыяй у Беларусі першы, яна ўваходзіць у катэгорыю «пачаткоўцаў», пераймаючы досвед у замежных краін з развітой атамнай энергетыкай. Запатрабаванне ў спецыялістах ядзернай хіміі выразілася ў стварэнні асобнай спецыяльнасці **«хімія высокіх энергій»**, а ўжо ў 2013 г. адбыўся першы выпуск – 7 чалавек. На сёння выпускнікоў – 190 чалавек. Некаторыя будуць працаваць у хіміцэу, адным з

важных вузлаў станцыі, дзе падтрымліваецца водна-хімічны рэжым вода-вадзянога рэактара ВВЭР-1200.

– Нашы студэнты атрымліваюць вельмі якасную падрыхтоўку, – ганарыцца **Таццяна САВІЦКАЯ**, намеснік дэкана па навуковай рабоце. – Яны гатовыя да працы на самой атамнай станцыі, а іх базавая падрыхтоўка забяспечвае магчымасць працы ў інфраструктуры атамнай энергетыкі наогул. Бо атамная станцыя не існуе ізалявана – каб яна функцыянавала, праводзяцца навуковыя даследаванні. Яны выконваюцца ў ДНУ «Аб’яднаны інстытут энергетычных і ядзерных даследаванняў – Сосны» НАН Беларусі, навукова-даследчыя інстытутах Нацыянальнай акадэміі навук: ДНУ «Інстытут хіміі новых матэрыялаў», «Інстытут фізіка-арганічнай хіміі» і інш. Працуюць нашы выпускнікі і на доследнай вытворчасці Інстытута біяарганічнай хіміі НАН Беларусі, дзе выпускаюць наборы для *in vitro* дыягностыкі, у тым ліку радыеімунай. Мы штогод накіроўваем туды выпускнікоў. Ёсць нашы выпускнікі і ў Дэпартаменце па ядзернай і радыяцыйнай бяспецы Міністэрства па надзвычайных сітуацыях (Дзяржатамнагляд), які забяспечвае нагляд і кантроль за выкананнем заканадаўства ў сферы забеспячэння ядзернай і радыяцыйнай бяспекі.

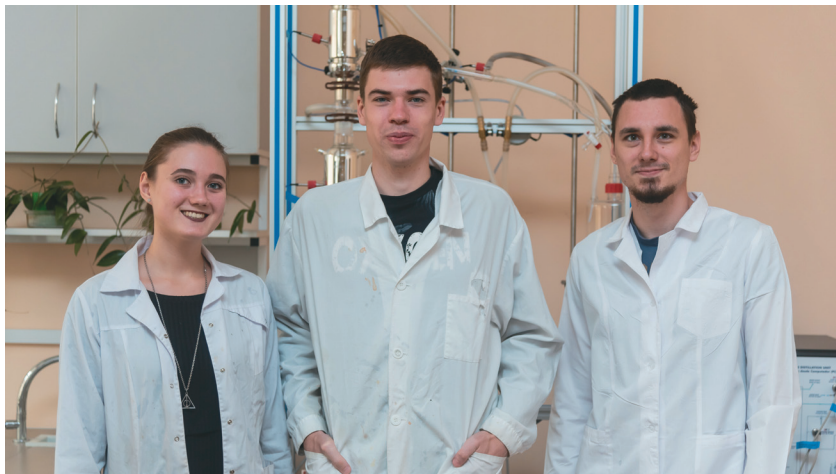
Нашы студэнты праходзяць практыку ў цэнтрах ядзерных даследаванняў і на дзеючых ядзерных аб’ектах у Расіі, Фінляндыі, Аўстрыі, Францыі, Славакіі. Такая падрыхтоўка важная ў першую чаргу ў прафесійным сэнсе, сертыфікаты выдатна ўпісваюцца ў рэзюмэ, мы даём вельмі якасную адукацыю студэнтам і ўзбройваем не толькі базай ведаў, а вучым



Таццяна Савіцкая



Даследчы рэактар ISIS



Заняткі па спецыяльнасці «хімія высокіх энергій»

вучыцца. Абсталяванне на факультэце найноўшае, на выхадзе атрымліваюцца гатовыя спецыялісты па спектраскапіі, храматаграфіі і іншых метадах фізіка-хімічнага аналізу, неабходных для працы ў ядзернай галіне.

За ўвесь час непасрэдна на станцыі ўзялі 20 чалавек, і гэта не маленькая лічба. Па нормах Міжнароднага агенцтва па атамнай энергіі (МАГАТЭ), спецыялістаў трэба рыхтаваць значна больш, чым патрабуецца сёння, для таго, каб абраць найлепшых і сфарміраваць запас. Станцыя надзвычай задаволена якасцю падрыхтоўкі нашых выпускнікоў.

Данііл РОБА ўжо завяршыў размеркаванне і застаўся працаваць на станцыі, разам з жонкай атрымаў кватэру ў Астравы.

– Я апэратар аўтаматызаванай сістэмы радыяцыйнага кантролю, працу ў чатырох цэхах, звязаных з ядзернай хіміяй. Уладкаваўся на БелАЭС, прайшоўшы папярэдняю практыку, і раю зрабіць гэтак жа ўсім студэнтам, хто хоча тут працаваць.

Калектыву разнастайны, бо спецыялісты патрэбныя шматпланавыя і розных профіляў, але і многа «сваіх», з хімічнага факультэта. Задач шмат, і яны ўсе розныя, засумагаваць складана. Раю разумна падыходзіць да выбару месца размеркавання, улічваючы як сацыяльныя, так і эканамічныя фактары.

Рэактар па інтэрнэце

У 2016 г., у адпаведнасці з дамовай паміж МАГАТЭ і БДУ, на хімічным факультэце стартаваў праект «**Інтэрнэт-рэактар лабараторыя ў Еўропе**». Ён арганізаваны МАГАТЭ для краін без свайго даследчага рэактара і накіраваны на развіццё ядзернай адукацыі ў рэспубліцы, павышэнне якасці падрыхтоўкі спецыялістаў для ядзернай энергетыкі.

Пяць гадоў студэнты БДУ выконвалі лабараторныя працы па ядзернай фізіцы ў рэжыме відэаканферэнцыі на даследчым рэактары ISIS ў Францыі. Заняткі са студэнтамі праводзілі спецыялісты Нацыянальнага інстытута ядзернай навукі і тэхналогій (INSTN), які з'яўляецца аддзяленнем СЕА. Французскія эксперты перад правядзеннем заняткаў чыталі лекцыі

па характарыстыках рэактара і асаблівасцях дыстанцыйных заняткаў. Студэнты бачаць адначасова лектара-інструктара з Францыі і яго прэзентацыю, выконваюць заданні і сочаць за вынікам сваіх дзеянняў па рэгуляванні працы рэактара, напрыклад, загрузцы паліва і запуску. У гэтым навучальным годзе заняткі працягнуцца на даследчым рэактары Чэшскага тэхнічнага ўніверсітэта ў Празе. Таксама Міжнародная сетка ядзерных універсітэтаў Star-Net, у якую ўваходзіць і БДУ, штогод запрашае групу студэнтаў і выкладчыкаў хімфака праходзіць навучанне ў Аўстрыі, у штаб-кватэры МАГАТЭ ў Вене.

ПЭТ-цэнтр

Вытворчасць радыеактыўных лекавых сродкаў у Рэспубліканскім цэнтры пазітронна-эмісійнай тамаграфіі (ПЭТ-цэнтр) цалкам ажыццяўляюць выпускнікі хімфака. Гэты цэнтр займаецца дыягностыкай анкалагічных, кардыялагічных і нейралагічных захворванняў з дапамогай фізіялагічна важных злучэнняў, мечаных пазітрон-выпраменьвальнымі нуклідамі.

Гэты перспектывны напрамак ядзернай медыцыны дазваляе выяўляць захворванні на самых ранніх этапах, што значна павышае шанец пацыентаў на поўнае выздараўленне, а таксама зніжае кошт і складанасць неабходных метадаў лячэння.

Перыяд паўраспаду радыенуклідаў, якія выкарыстоўваюцца ў ПЭТ-тамаграфіі, ад 2 да 110 хвілін, таму іх немагчыма прывезці з замежжа. Для радыенукліднай дыягностыкі метадам ПЭТ радыефармацэўтычныя лекавыя сродкі патрэбна кожны дзень вырабляць непасрэдна перад прымяненнем. Менавіта таму ПЭТ-цэнтр – гэта месца, дзе вельмі запатрабаваны выпускнікі хімічнага факультэта.

Тут займаюцца не толькі рucinнай вытворчасцю, але і распрацоўкай новых лекавых сродкаў. На дадзены момант у ПЭТ-цэнтры працуюць 9 выпускнікоў хімічнага факультэта БДУ.

– Без нашых выпускнікоў гэтай лабараторыі б не было, – гаворыць дацэнт кафедры радыяцыйнай хіміі і хіміка-фармацэўтычных тэхна-

логій **Святаслаў БРЫНКЕВІЧ**, які ўдзельнічаў у стварэнні ПЭТ-цэнтра. – Нам былі патрэбныя між-дысцыплінарныя спецыялісты на стыку радыяхіміі і фармацэўтычнай хіміі. Мы ўзялі выпускнікоў гэтых дзвюх спецыяльнасцяў, і падчас падрыхтоўкі, выканання штодзённых аперацый яны навучылі адзін аднаго. Адных – як вырабляць асептычныя ін'екцыйныя лекавыя формы, не ўносячы мікрабіялагічных забруджванняў, другіх – радыяцыйнай бяспецы, дазіметрыі і спектраметрыі.

У ПЭТ-цэнтры мы прыйшлі да такой схемы: студэнты на вытворчай і перададипломнай практыках паступова набываюць усе кампетэнцыі, каб працаваць у чыстых лабараторыях. Праз паўгода пасля ўніверсітэта яны становяцца цалкам самастойнымі і могуць працаваць індывідуальна. А за паўгода да прыходу на працу яны тут вучацца, дапамагаюць, атрымліваюць допуск і здаюць іспыт па працы з радыеактыўнымі рэчывамі. Пасля заканчэння ВУН ў маладога спецыяліста кардынальна змяняецца рэжым, адказнасць за дзеянні, у ПЭТ кошт памылкі высокі: пацыенты анкалагічнага профілю апынуцца без дыягностыкі.

Рэкаменду ўсім студэнтам за год-паўтара ўладкоўвацца на практыку, стажыроўку на жаданае месца працы. Гэта дае бяспрэчную перавагу, часцей за ўсё бяруць студэнтаў, якія ўжо сябе зарэкамендавалі. Важныя здольнасці працаваць у камандзе, слухаць і разумець калег, гасіць канфлікты ў стрэсавых умовах – так званыя soft skills. У ядзернай медыцыне людзі працуюць у небяспечных умовах, маюць абмежаваны час на рэагаванне, таму і да напарніка павінен быць давер.

Выпускніца **Вольга ТУГАЙ**, хімік па сінтэзе радыефармацэўтычных лекавых сродкаў:

– Тут ёсць магчымасці кар'ернага росту, можна атрымаць катэгорыі (другая, першая і вышэйшая). Хімік з патрэбнай кваліфікацыяй і досведам працы можа заняць пасаду загадчыка. Важна ўмець сумяшчаць базавыя веды з універсітэта са здольнасцю ўжываць іх у канкрэтнай прыкладной сітуацыі, выходзіць за рамкі вывуча-

нага і не саромецца прапаноўваць свае ідэі.

У нашым калектыве шмат выпускнікоў БДУ, больш за ўсё хімфака. Мы ўсе прыблізна аднаго ўзросту, лёгка знаходзім агульную мову адзін з адным, атмасфера сяброўская. У працы падабаецца тое, што часта ўзнікаюць задачы, над якімі трэба «паламаць» галаву, хоць наша праца і патрабуе адмысловай уважлівасці і адказнасці за свае дзеянні. А пасля фармулёўкі ідэі, абмеркавання з калегамі заўсёды можна правесці яе на практыцы, што магчыма далёка не на кожнай вытворчасці.

Ігар КАВАЛЁЎ, загадчык ізатопнай цыклатронна-радыяхімічнай лабараторыі ПЭТ-цэнтра:

– Супрацоўнікі ПЭТ-цэнтра – гэта высокакваліфікаваныя спецыялісты, выключныя ў Беларусі, так званы «адзінкавы тавар». Выпускнікі хімічнага факультэта маюць добрую тэарэтычную і практычную базу, бо праца звязана з унікальным для Беларусі абсталяваннем. Таму любы супрацоўнік, незалежна ад яго досведу працы, будзе «пачаткоўцам», неабходная стажыроўка і мінімум месяц, каб можна было даручыць самастойную працу. Студэнтаў звычайна бяром на практыку і толькі потым на працу. Вялікай перавагай з'яўляюцца веды англійскай мовы, бо абсталяванне імпортнае.

Мяне ў працы больш за ўсё прыцягвае магчымасць праводзіць арганічны сінтэз з практычным прымяненнем, бачнасць вынікаў працы, бо ўжо праз гадзіну пасля сінтэзу рэпарат уводзіцца пацыентам. Як і мяне, маладых спецыялістаў прыцягвае навізна і ўнікальнасць ПЭТ-цэнтра, і ў той жа час значнасць у дыягностыцы анкалагічных захворванняў. Але ёсць і мінусы – гэта шкоднасць з-за іанізуючага выпраменьвання.

Студэнтам раю надаваць увагу практычным заняткам, працы з абсталяваннем, але і не забываць пра тэорыю. Хочацца пажадаць студэнтам не губляць энергіі і з кожным днём толькі прымнажаць яе. Не страчваць веры ў сябе і свае магчымасці. Не баяцца выходзіць за рамкі атрыманых ва ўніверсітэце ведаў і прымяняць іх у практычных мэтах.

Мы – вялікая сям'я

Наталля АПОСТАЛ, дырэктар ТАА навукова-вытворчы цэнтр «Хімедсінтэз», заўсёды рада і практыкантам, і маладым спецыялістам з хімфака.

– Хімікі запатрабаваныя ва ўсе часы і ва ўсіх краінах, – сцвярджае яна. – Я ім гэта нагадваю пры кожным зручным выпадку, распавядаю, якая ў іх выдатная прафесія, нам прыёмна пачувацца карыснымі. У студэнтаў і выпускнікоў гараць вочы, яны паспяховыя, мы іх вельмі шануем. Яны добра падрыхтаваныя і могуць займацца складанай дзейнасцю на прадпрыемствах. Шчыра кажучы, усе на хімічным факультэце – аратыя, навукі пра прыроду самых няпростых, таму выпадковых людзей тут амаль няма.

З задавальненнем бяру студэнтаў на аплачваную практыку, а затым і на размеркаванне. У папярэднім годзе ўзяла пяць маладых спецыялістаў, мне ледзь хапіла – усе былі нарасхват. Студэнты 4 або 5 курсаў, прыходзячы на практыку, часта пасля яе атрымліваюць першае месца працы. Пералік прадукцыі, якую выпускае прадпрыемства, патрабуе кваліфікаваных спецыялістаў у галіне хіміі і біялогіі. Мы вырабляем сродкі для дэзінфекцыі і дэзінсекцыі, рэстаўрацыі, эталоны мутнасці, гелі для УГД, шмат чаго для медыцыны. Дарэчы, для такой працы хімічны факультэт спецыялістаў рыхтуе цудоўна: яны маюць добрую тэарэтычную базу, умеюць працаваць рукамі. Вядома, на вытворчасці перадаём досвед, якога ім не хапае. Успрымаюць імгненна, бо на хімічным факультэце вучаць не толькі выконваць працы, але і думаць, разбірацца ў інфармацыі, знаходзіць метадыкі, вырашаць творчыя задачы. Факультэцкія лабараторыі добра аснашчаныя, і, прыйшоўшы на наша прадпрыемства, студэнты хутка разбіраюцца з сучасным абсталяваннем.

Надзея МАРХЕЛЬ

«САВА» НА АРБІЦЕ

Як распрацоўкі навукоўцаў БДУ дапамагаюць вывучаць Зямлю з космасу

Найноўшая распрацоўка навукоўцаў аддзела аэракасічных даследаванняў НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі БДУ «Модульны комплекс мультыспектральнай здымкі „Мультискан“» ганаравана 19 верасня 2020 г. залатога медаля на міжнароднай выставе-кангрэсе НІ-ТЕСН'2020 у Санкт-Пецярбургу. Іншыя сістэмы дыстанцыйнага зандзіравання Зямлі выкарыстоўваюцца на Міжнароднай касмічнай станцыі.

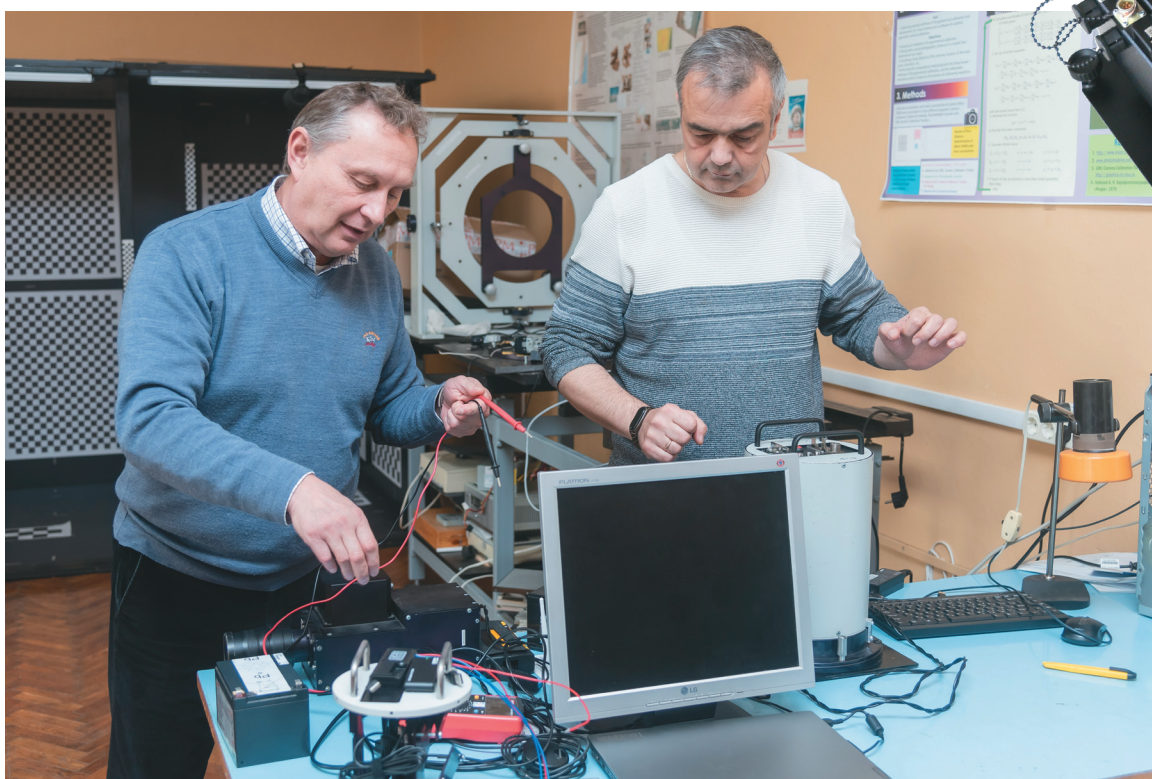
Супрацоўніцтва з РКК «Энергія»

Аддзел аэракасічных даследаванняў НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі БДУ супрацоўнічае з ракетна-касічнай карпарацыяй «Энергія» больш за 30 гадоў. Гэта адно з вядучых прадпрыемстваў касмічнай прамысловасці СССР і Расіі і галоўны заказчык сістэм дыстанцыйнага зандзіравання Зямлі, якія вырабляюцца на базе БДУ. Пра тое, з чаго пачыналася сумесная праца, распавядае загадчык аддзела аэракасічных даследаванняў, доктар фізіка-матэматычных навук, прафесар **Барыс БЯЛЯЕЎ**:

– У 1988 годзе мы распрацавалі мікрапрацэсарную відэаспектраметрычную сістэму «Гема2-відэа», якая выкарыстоўвалася на борце арбітальнага комплексу «Мір». Затым на борт Міжнароднай касмічнай станцыі ў канцы 1990-х – пачатку 2000-х былі пастаўлены яшчэ некалькі нашых прыбораў. Сярод іх, напрыклад, сістэмы для рэгістрацыі св'язання іанасферы Зямлі, такія як відэафотаметрычная сістэма ВФС-3М і блок знешніх датчыкаў навуковай апаратуры «Фатон-гама». У 2010 годзе на замову РКК «Энергія» НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі БДУ стварыў **фотаспектральную сістэму (ФСС)**, якую актыўна выкарыстоўваў у сваіх экспедыцыях касманаўт **Фёдар Юрчыхін**. Пазней гэта абсталаванне мы ўдасканалілі.

Ужо ў 2014 годзе навукоўцы БДУ стварылі **відэаспектральную сістэму (ВСС)**, дастаўленую касмічным апаратам «Прагрэс» на борт Міжнароднай касмічнай станцыі, з якой працавалі многія касманаўты, у тым ліку **Антон Шкаплераў**. ФСС і ВСС ганараваліся залатым медалёй на міжнароднай выставе-кангрэсе НІ-ТЕСН у Санкт-Пецярбургу ў 2013 і 2015 гг.

– Пры працы з гэтымі сістэмамі ў касманаўтаў было мала часу для правядзення касмічных эксперыментаў, паколькі гэта абсталаванне не было цалкам аўтаматызаваным і здымкі вырабляліся ўручную. Часцяком з-за гэтага касманаўты адхіляліся ад усталёўвання графіка даследаванняў. Да таго ж, пры суцэльнай воблачнасці спецыялісты атрымлівалі мільёны фо-



Загадчык лабараторыі аптыка-фізічных вымярэнняў Юрый Бяляеў і старшы навуковы супрацоўнік Аляксей Чумакоў дэманструюць «Мультискан»



Загадчык аддзела аэракасічных даследаванняў Барыс Бяляеў

та гэтай воблачнасці. Такія здымкі, зразумела, не мелі ніякай каштоўнасці для даследаванняў паверхні Зямлі ў бачнай зоне спектра. Тады спецыялісты РКК «Энергія» прапанавалі стварыць абсталаванне, якое аўтаматычна будзе наводзіць здымачную апаратуру на загадзя вызначаны аб'ект па яго каардынатах», – тлумачыць Барыс Бяляеў.

Як «САВА» палягчае працу касманаўтаў

Так, праз тры гады пасля пачатку прац навукоўцы БДУ прэзентавалі сістэму арыентацыі відэаспектральнай апаратуры (скарочана «САВА»). Гэта ўнікальная распрацоўка, аналагаў якой няма ў свеце. У снежні 2019 года яе даставілі на Міжнародную касмічную станцыю.

Пра тое, як дзейнічае «САВА», распавядае адзін з распрацоўшчыкаў яе праграмага забеспячэння, навуковы супрацоўнік лабараторыі дыстанцыйнай фотаметрыі **Аляксей ЛАМАКА**:

– «САВА» замацоўваецца на ілюмінатар касмічнай станцыі. Пры дапамозе сістэмы люстэркаў поле зроку здымачнай і відэаапаратуры можна арыентаваць на плюс-мінус 30 градусаў па дзвюх восях. Калі станцыя пралятае над аб'ектам, каардынаты якога былі зададзены,

«САВА» аўтаматычна наладжвае патрэбны вугал люстэрка і ажыццяўляе здымку ўсталёўванай на яе спектральнай відэа-ці фотаапаратуры. Ёсць агульнапрынятая мадэль SGP4, якую мы выкарыстоўваем як аснову для прагназавання пры навадзненні. Яна дазваляе разлічваць траекторыю руху для касмічных апаратаў на суткі і больш наперад даволі дакладна. Аднак гэта мадэль не ўлічвае ваганняў станцыі і адхіленняў ад курсу. Гэтыя нюансы мы ўжо бярэм у разлік у рэжыме рэальнага часу, прымаючы балістычныя даныя ад станцыі, каб паварочваць люстэркі пад патрэбным вуглом.

– Усё гэта адбываецца без удзелу касманаўтаў. Яны нават жартам крыўдзяцца, што зараз сістэма пазбаўляе іх працы. Насамрэч, атрымліваем шмат станоўчых водгукаў ад заказчыка, – дадае Барыс Бяляеў. Пры гэтым касманаўт можа скарыстацца магчымасцю ручных налад і ў некаторых выпадках як бы «зазірнуць» пад аб'ект і адсачыць неабходны аб'ект.

Цяпер распрацоўшчыкі «САВА» задумваюцца над тым, як удасканаліць сваю распрацоўку. Адна з ідэй – вынесці яе ў адкрыты космас. Гэта дазволіць «пашырыць» поле зроку здымачнай апаратуры, а таксама вывучаць аптычныя характарыстыкі атмасферы.

«Мультискан» – тры розныя «погляды» на адну карцінку

Найноўшая распрацоўка навукоўцаў аддзела аэракасічных даследаванняў НДІ ПФП імя А. Н. Сеўчанкі БДУ «Модульны комплекс мультыспектральнай здымкі „Мультискан“» ганаравана 19 верасня 2020 г. залатога медаля на міжнароднай выставе-кангрэсе НІ-ТЕСН'2020 у Санкт-Пецярбургу. Каля чатырох гадоў назад у рамках дзяржаўнай праграмы «Навука-каёмістыя тэхналогіі і тэхніка на 2016–2020 гады» даследчыкі БДУ

заняліся распрацоўкай «Мультискана» і прэзентавалі яго ў пачатку гэтага года. Пра канцэпцыю прыбора распавёў старшы навуковы супрацоўнік лабараторыі аптыка-фізічных вымярэнняў **Аляксей ЧУМАКОЎ**.

– Канструктыўна «Мультискан» складаецца з некалькіх датчыкаў. Першы працуе ў цеплавым дыяпазоне, другі – у бачным і спектральным, яшчэ адзін – у палярызаваным святле. Таксама прыбор абсталяваны звычайнай камерай. Яна адлюстроўвае карцінку, якую ўспрымае чалавечы вока, каб даследчыкі маглі атрымліваць рэальную выяву аб'ектаў і арыентавацца ў прастору пры здымцы.

Найноўшае абсталаванне распрацоўвалася для таго, каб атрымліваць комплексную інфармацыю для рашэння мноства задач. Напрыклад, па ахове прыроды, прафілактыцы і прадукцыі надзвычайных сітуацый (пажараў, паводак, землятрусаў), барацьбе з захворваннямі расліннасці.

– Мы спецыяльна аб'ядналі ў адным аптычным блоку гэтыя незалежныя спектральныя каналы, каб даследчыкі змоглі ў любым выпадку атрымаць карысную і рознабаковую інфармацыю. Бо прырода шматстайная. Тое, што не адлюстроўваецца ў бачным дыяпазоне, можа быць добра відаць у цеплавым ці палярызаваным святле. Напрыклад, улётку ў Беларусі ўзнікае праблема ўзгарання тарфянікаў. Пры аэраздымцы датчыкі цеплага дыяпазону могуць паказаць тыя участкі, дзе адкрытага ўзгарання і дыму няма, але яны ўжо нагрэтыя знутры. Гэта дапаможа прадукцыі пажар ці хутка яго лакалізаваць, – тлумачыць Аляксей Чумакоў.

Таксама інфармацыя, атрыманая пры дапамозе «Мультискана», можа быць карысная пры вывучэнні ўскосных характарыстык, якія паказваюць на нейкія анамаліі. Распрацоўшчыкі прыводзяць яшчэ адзін нескладаны прыклад. У пэўнай мясцовасці могуць пачаць



Сістэма арыентацыі відэаспектральнай апаратуры (скарочана «САВА»)

нечакана гінуць дрэвы. Датчык палярызаванага святла пакажа, што ў гэтым раёне адзін з заводаў рэзка павялічыў выкіды шкоднага рэчыва, што магло прывесці да ўсыхання драўняных парод.

Распрацоўшчыкі «Мультискана» ўжо ўзяліся за ўдасканаленне прыбора. Яны плануюць захаваць асноўную канцэпцыю прыбора, пры гэтым зрабіць устаноўку лягчэйшай, шматфункцыянальнай і энергаэфектыўнай.

Пошук заражаных участкаў лесу з космасу

Цяпер супрацоўнікі аддзела аэракасічных даследаванняў працуюць яшчэ над адным перспектывным праектам «Распрацоўка метадыкі выяўлення паталогіі хвойных лясных насаджэнняў па даных шматзроўневых аптычных вымярэнняў». Сутнасць яго заключаецца ў тым, каб распрацаваць метадыку і спецыяльнае абсталаванне, якое дазволіць знаходзіць па даных аэракасічнай здымкі участкі заражанага караедам-тыпографам лесу, распавядае загадчык лабараторыі дыстанцыйнай фотаметрыі **Леанід КАТКОЎСкі**. Гэта праблема актуальная для зялёных тэрыторый як Беларусі, так і Расіі. Насякомае знішчае дзясяткі гектараў лесу. Гэта можна прадукцыі, калі на ранніх стадыях выявіць, дзе пасяліўся шкоднік. Па словах навуковага супрацоўніка лабараторыі дыстанцыйнай фотаметрыі **Вольгі СІЛЮК**, ігліца ў такіх дрэў змяняе свае ўласцівасці: іголки становяцца цёмнымі, губляюць свой першапачатковы колер, жоўкнуць, а потым і зусім усыхаюць.

На першым этапе працы над праектам, які стартаваў у красавіку, навукоўцы з БДУ распрацавалі спецыяльную лабараторную ўстаноўку CHERRY (у хуткім часе яе запатэнтуюць). Яна дазваляе выяўляць змены ўласцівасцяў ігліцы ва ўмовах, найбольш набліжаных да рэальных. Абсталаванне аснашчана штучным «сонцам» – гэта дапамагае фіксаваць спектр адлюстраванага выпраменьвання на розных стадыях усыхання ігліцы, а таксама ўзровень утрымання хларафілу. Сама па сабе тэхналогія не новая: над падобнымі метадыкамі ў свеце працуюць і іншыя навукоўцы. Аднак супрацоўнікі БДУ іх удасканалілі і зрабілі глыбейшае даследаванне, што дазволіць атрымліваць больш дакладныя звесткі. Гэта дапаможа леснікам аператыўна вызначаць, на якіх участках варта ўзмацніць прафілактычныя меры, каб не дапусціць распаўсюджвання шкодніка.

Марыя ШНА

Важныя не толькі веды абітурыента, але і псіхалогія

У горадзе Ізмір нядаўна адкрыўся ўжо трэці інфармацыйна-адукацыйны цэнтр БДУ ў Турцыі. Таксама яны дзейнічаюць у Анталі (2015 г.) і Анкары (2018 г.). Прадстаўнік міжнароднай кампаніі «Атлас» Джэнк САРКУТ распавёў пра цікавасць турэцкіх абітурыентаў да вучобы ў нашым універсітэце і іх найбліжэйшыя перспектывы.

Пра адкрыццё цэнтраў

– Я пачаў працаваць з турэцкімі студэнтамі ў 2010 годзе. У тую гаду прыехаць вучыцца ў Беларусь было складана. Агенцтвы не аказвалі ім належнай дапамогі і падтрымкі, а для туркаў яна асабліва важная, таму што руская мова вельмі цяжкая і вялікі кантраст у менталітэце і сацыяльным укладзе. Узнікла ідэя пра арганізацыю пастаянна дзеючых цэнтраў, якія б задавалі ўстойлівую цікавасць турэцкіх абітурыентаў да вучобы ў Беларусі. Ваша краіна прыцягвае сваёй адкрытасцю да замежнікаў і бясспейкай жыцця ў ёй. Першыя дзве структуры былі створаны ў Анталі і ў Анкары – цэнтральных гарадах Турцыі. Нядаўняе адкрыццё ў Ізміры абумоўлена тым, што горад надзвычай сучасны: людзі з асаблівай цікавасцю ставяцца да вышэйшай адукацыі і разглядаюць варыянты навучання ў іншых краінах.

Мой прынцып – калі хочаш зрабіць штосьці для іншых людзей, рабі так, як для сябе. Я заўсёды яго прытрымліваюся, таму ў нас ёсць рэпутацыя, нам давяраюць.

Ад сумоўя да коштаў на прадукты

– У большасці выпадкаў абітурыенты даведваюцца пра нас праз інтэрнэт, бо ў цэнтры ёсць сайт і акаўнт у Instagram. Усе ахвотнікі павінны прайсці сумоўе. Часцей за ўсё гэта адбываецца анлайн, што вытлумачальна ў перыяд пандэміі. Аднак можна арганізаваць сустрэчу і ў самым цэнтры. Наша задача – высветліць, што абітурыент на дадзеным этапе ведае пра Беларусь. Мы задаём шмат пытанняў пра менталітэт, пра беларускія законы, якім узроўнем ведаў рускай мовы валодае чалавек. На наступным этапе высвятляецца, на які факультэт абітурыент хоча паступаць і якія навучальныя прадметы яму бліжэйшыя за ўсё. Даведаўшыся гэта, мы зможам у далейшым дапамагчы з выбарам спецыяльнасці. Сумоўі праходзяць круглы год, у любы зручны для абітурыента час. Аднак самы пік адбываецца заўсёды ўвосень, калі пачынаюцца заняткі ва ўніверсітэце.

Затым абітурыент атрымлівае запрашэнне, і пачынаецца афармленне дакументаў. У Анкары знаходзіцца пасольства, куды і адпраўляюцца ўсе ахвотнікі паступіць. Мы дапамагам з усімі працэдурамі, з візай і квіткімі.



Адкрыццё інфармацыйна-адукацыйнага цэнтра БДУ ў Ізміры з удзелам дырэктара Мурата Сейфі і прарэктара БДУ Канстанціна Казадаева. Уверсе: ганаровы консул Беларусі Мурат Рэха Ёрганджыаглы, Джэнк Саркут, Надзвычайны і Паўнамоцны Пасол Беларусі ў Турцыі Віктар Рыбак і начальнік упраўлення міжнародных сувязяў Аляксандр Жук

Прыкладна за тыдзень да прылёту ў Беларусь цэнтр браніруе месца ў інтэрнаце ці здымае кватэру: тут усё залежыць ад жадання абітурыента. Ужо ў Беларусі мы дапамагам засяліцца і зрабіць часовую рэгістрацыю. Па завяршэнні працы з дакументамі ўсе абітурыенты адпраўляюцца на экскурсію. Цэлы дзень яны знаёмяцца з Мінскам, яго славутасцямі і атмасферай. Таксама мы паказваем, як правільна карыстацца грамадскім транспартам і дзе купіць добрыя прадукты.

Вельмі вялікі працэнт абітурыентаў прыходзіць менавіта на падрыхтоўчыя курсы. Рэдка бываюць выпадкі, калі чалавек ужо вучыў рускую мову сам. Цэлы год яны знаёмяцца з новымі людзьмі, далучаюцца да беларускай культуры, вывучаюць мову з выкладчыкамі. Толькі пасля гэтага абітурыенты паступаюць на першы курс абранага факультэта.

Ім бывае псіхалагічна цяжка знаходзіцца ў цалкам чужой атмасферы – дапамагам у адаптацыі. Я нясу за іх адказнасць, калі штосьці здарыцца – заўсёды на сувязі. У нас ёсць група ў WhatsApp, дзе абмяркоўваюцца ўсе важныя моманты. Пра 90 % усіх поспехаў і няўдач бацькі абітурыентаў даведваюцца непасрэдна ад мяне.

Добрая рэклама не заўсёды мае значэнне

Ёсць тры важныя пункты пры выбары для кожнага абітурыента:

1. Рэпутацыя. Добрая рэклама не заўсёды мае значэнне. Трэба пераканацца, што цэнтр з прэстыжным іміджам і сумленнымі работнікамі.

2. Дакументы. Чалавек будзе ведаць усе тонкасці афармлення папер.

3. Фінансы. Наш цэнтр падае інфармацыю пра кошты, пазначаем бюджэт, неабходны для пражывання тут.

Сёлета, на жаль, назіраецца зніжэнне колькасці тых, хто паступае, у сувязі з эпідэміяй каранавіруса. На дадзены момант у Інстытут дадатковай адукацыі (ІДА) паступіла 8 турэцкіх абітурыентаў, аднак гэта не канчатковыя лічбы, бо набор актыўна працягваецца. Летась паступіла 15 чалавек. У рэкордныя гады колькасць залічаных абітурыентаў даходзіла да 35.

Розніца менталітэтаў

Мы вельмі паважаем краіну, у якой даём магчымасць вучыцца студэнтам. Таму на сумоўі мы аналізуем не толькі ўзровень ведаў абітурыента. Вельмі важная псіхалогія, яго характар, псіхатып, рэакцыя на неспадзяваныя сітуацыі.

Беларусы – вельмі спакойны народ, тут зусім іншы менталітэт. Некаторым тэмпераментным людзям гэта можа не спадабацца, таму мы адразу гаворым, што чалавеку будзе тут некамафортна.

Інжынер можа стаць філолагам

Людзі могуць прыйсці па адну адукацыю, а ў выніку выбіраюць зусім іншую. Падрыхтоўчыя курсы, пра якія згадвалася раней, граюць вялікую ролю. Абітурыент можа цалкам памяняць сваё меркаванне за год падрыхтоўкі ў ІДА. У Турцыі вельмі запатрабаваны медыкі і інжынеры, таму часцей за ўсё прыходзяць менавіта на гэтыя спецыяльнасці. Аднак патэнцыйны медык можа лёгка сысці ў ІТ-сферу, а інжынер у выніку становіцца філолагам. Ужо падрыхтаваныя абітурыенты выбіраюць пераважна Інстытут бізнесу БДУ, факультэт міжнародных адносін, філалагічны факультэт, а таксама факультэт радыёфізікі і камп'ютарных тэхналогій. Некаторыя з іх працягваюць затым сваё навучанне на англамоўных праграмах магістратуры. Пасля вучобы ў БДУ турэцкія выпускнікі працягваюць адукацыю па спецыяльнасці ў

Беларусі, Турцыі і еўрапейскіх краінах.

Водгукі студэнтаў



Мустафа АДЖАР, 4 курс, факультэт міжнародных адносін:

– У цэлым, я вельмі шчаслівы, што знаходжуся тут. Мне падабаецца вучоба ў Беларусі. У першую чаргу я ўдзячны беларускаму народу, а таксама маім выкладчыкам. Яны заўсёды дапамогуць у цяжкую хвіліну. Дзякуючы ім я добра засвойваю матэрыял. Я не думаю, што сутыкнуўся з нейкімі цяжкасцямі, магу сказаць, што з самага пачатку мне было лёгка. Былі праблемы толькі падчас адаптацыі, але гэта нармальная сітуацыя для чалавека, які пераехаў у іншую краіну.



Юсуф ІЫЛДЫРЫМ, 3 курс, філалагічны факультэт:

– Джэнк сустрэў мяне і іншых



Сёння ў БДУ навучаецца 27 грамадзян з Турцыі, з якіх 13 – на першай і 9 – на другой ступенях вышэйшай адукацыі. Акрамя таго, пяць слухачоў праходзяць падрыхтоўку на факультэце даўніверсітэцкай адукацыі замежных грамадзян ІДА БДУ.

абітурыентаў адразу ў аэрапорце, і з тых часоў ён заўсёды на сувязі. Ён дапамог купіць квітку на самалёт. Першапачаткова я прыехаў сюды з выразнай думкай паступаць на рускую філалогію. Мне цікавая гэта мова. Аднак, калі я ўжо быў на падрыхтоўчых курсах, я зразумеў, што рускую мову за гады вучобы я і так змагу добра асвоіць, і пайшоў на рамана-германскую філалогію. Першыя часы мне вельмі бракавала зносінаў, бо я не мог размаўляць з беларусамі на іх узроўні. Было цяжка прывыкнуць і да клімату: Турцыя – сонечная краіна, зімы там не такія халодныя. Але праз нейкі час я падвучыў мову, знайшоў сяброў – і зараз усё выдатна.

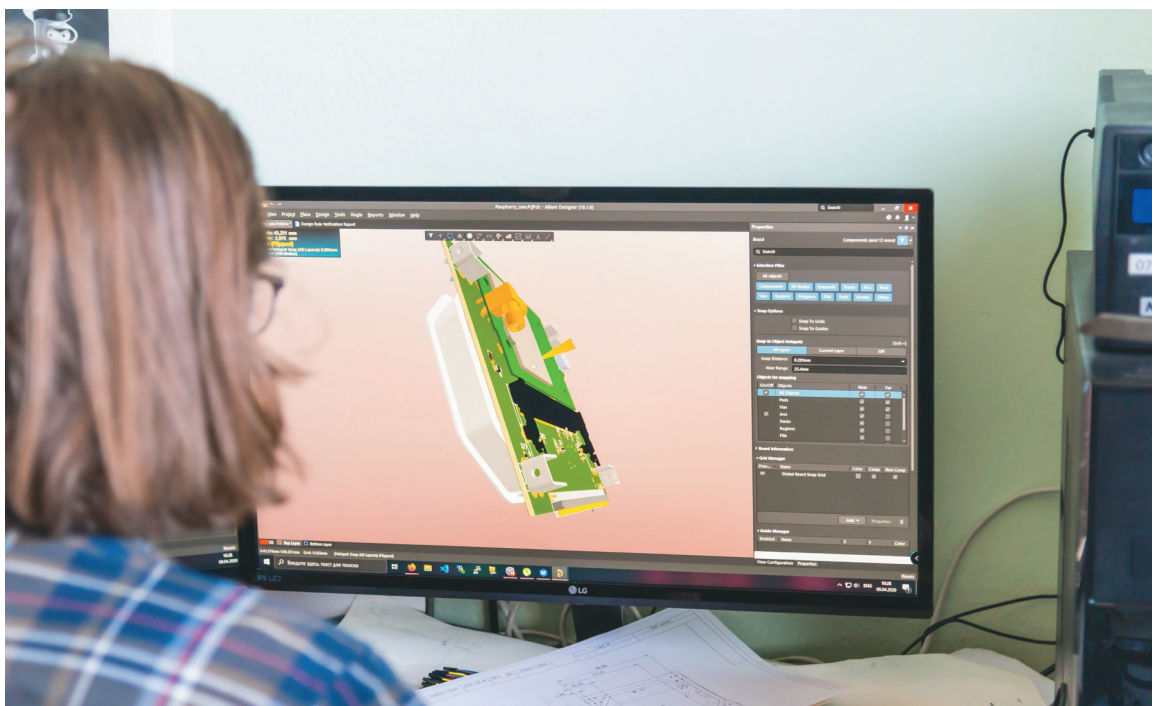


Зеліха ШАХІН, магістратура, ФМА:

– Мне вельмі падабаецца жыць у Беларусі, таму што людзі тут вельмі спагадныя, прыезныя, і я адчуваю сябе тут шчаслівай. У Мінску не вельмі шматлюдна, і мне гэта падабаецца. Калі мне абрыдлі паўсядзёчныя справы, я магу пайсці ў парк і пагуляць, або пакатацца на ровары. БДУ заслужана ўваходзіць у спіс найлепшых універсітэтаў. Мне падабаецца тут вучыцца. Выкладчыкі нам як сябры, яны выдатна ведаюць свае дысцыпліны і заўсёды дапамогуць.

Аляксандра ПЕРАВОЗНІКАВА

У БДУ вядзецца распрацоўка другога ўніверсітэцкага спадарожніка спецыялістамі ФРКТ. Чым будзе адрознівацца другі спадарожнік ад першага, запушчанага ў кастрычніку 2018 года з кітайскага касмадрома «Цзюцюань», і калі яго адправяць на арбіту, распавёў загадчык кафедры фізікі і аэракасічных тэхналогій, навуковы кіраўнік Цэнтра аэракасічнай адукацыі БДУ **Уладзімір САЕЧНІКАЎ**.



Фота Васіля КУЗЬМІНЧУ

Даследаванні праводзілі паралельна з працай над першым апаратам. Абодва спадарожнікі ствараліся па тэхналогіі прафесара Стэнфардскага ўніверсітэта, які прапанаваў у 1999 годзе распрацоўваць універсітэцкія спадарожнікі ў выглядзе кубікаў 10x10x10 см. У аснове першага спадарожніка два такія кубічныя модулі. Другі будзе больш габарытны і важкі – з трох модуляў. Самая галоўная асаблівасць другога спадарожніка заключаецца ў тым, што ўсе модулі і элементы з'яўляюцца ўласнай распрацоўкай спецыялістаў БДУ з поўнай канструктарскай дакументацыяй. Калі эксперымент будзе ўдалы і выклікае попыт, можна будзе арганізаваць серыйную вытворчасць. Яшчэ адна перавага новага спадарожніка перад першым – дзве камеры з высокім распазнаваннем, якія працуюць у панхромным і мультыспектральным рэжыме і дазваляюць праводзіць тэматычную апрацоўку даных здымкі зямной паверхні рознага прызначэння. Істотна ўдасканалілі сістэму кіравання, арыентацыі і стабілізацыі, а таксама прыёма-перадатчыкі.

У адрозненне ад першага эксперыментальнага спадарожніка, новы апарат будзе пераследваць некалькі задач. Яго запускаюць як чарговую навуковую лабараторыю, а таксама для выпрабавання аўтарскіх распрацовак навукоўцаў БДУ ў космасе, якія пазней могуць выкарыстоўвацца ў камерцыйных мэтах. Дарэчы, на этапе распрацоўкі спадарожніка навукоўцы з БДУ прапануюць супрацоўнічаць і іншым універсітэтам. Пакуль будучы спадарожнік мае некалькі пустых слотаў: зацікаўленыя ВНУ могуць прапанаваць сваю карысную нагрузку для апарата.

Другі спадарожнік ужо паспяхова прайшоў тэрмавакуумныя выпрабаванні і рыхтуецца да выбравыпрабаванняў. Гэта тыя нагрукі, з якімі апарату прыйдзецца сутыкнуцца на старце запуску. Усе даследаванні праводзяцца на базе БДУ, у тым ліку і на новым абсталяванні, закупленым сёлета.

Паралельна распрацоўшчыкі рыхтуюць дакументацыю для правядзення тэндара. Яе накіруюць у найбуйнейшыя сусветныя касмічныя карпарацыі, каб вызначыць, дзе прапануюць найбольш выгадныя ўмовы для супрацоўніцтва. Запусціць другі спадарожнік плануюць у 2021 годзе – да стагоддзя Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта.

Марыя ШНА

BSUSAT-2 праходзіць выпрабаванні



Запуск дзеля эксперыменту

– Першы спадарожнік BSUSat-1 – наш пілотны праект. Мы тады не гналіся за дарагой нацынкай і не пераследвалі мноства мэт. Нашы распрацоўшчыкі хацелі асвоіць тэхналогію яго вырабу, выпрабаванняў, запуску і эксплуатацыі. Таму галоўнай задачай было запусціць спадарожнік і зрабіць усё магчымае, каб ён працаваў. Многія тады не верылі, што ён будзе ў нас паспяхова функцыянаваць, паколькі даволі значная частка падобных апаратаў наогул не выйшла на сувязь з арбіты. Бо адна справа, калі распрацоўкай займаецца магутная карпарацыя з велізарным досведам, прафесійнымі кадрамі і добра ўкамплектаванай матэрыяльнай базай. І зусім іншая – калі за гэтую задачу бярэцца каманда распрацоўшчыкаў, палова з якіх студэнты. Цікава, што, акрамя нашага, з вялікім касмічным апаратам запускалі яшчэ шэсць спадарожнікаў. Цяпер працуюць толькі два з іх.

Спадарожнік BSUSat-1 пралятае шэсць разоў у суткі ў зоне

радыёпрыёму Цэнтра кіравання БДУ. Размеркаваны цэнтр знаходзіцца ў навучальных карпусах факультэта радыёфізікі і камп'ютарных тэхналогій і міжнародных адносін. Усе аператыўна атрыманыя даныя размяшчаюцца на сайце bsusat.com. Сігнал прымаюць, дарэчы, не толькі супрацоўнікі і студэнты з БДУ, але і больш за 200 радыёаматараў па ўсім свеце.

Падключыцца да спадарожніка нескладана – дастаткова сабраць спецыяльную антэну. Гэта падсілу зрабіць нават студэнтам і школьнікам. І такую магчымасць яны выкарыстоўваюць. У інтэрнаце самастойна збіраюць найпрасцейшыя антэны і працуюць з данымі спадарожніка, бо гэта лятучая навучальна-навуковая лабараторыя. Цікава, што да спадарожніка ўжываюць нават у школьнікаў. Нядаўна да нас звярнулася настаўніца

адной школы з Барысава. Яна папрасіла распавесці, як зрабіць антэну і прымаць даныя, якія дзеці будуць выкарыстоўваць у гуртку. У іх усё атрымалася.

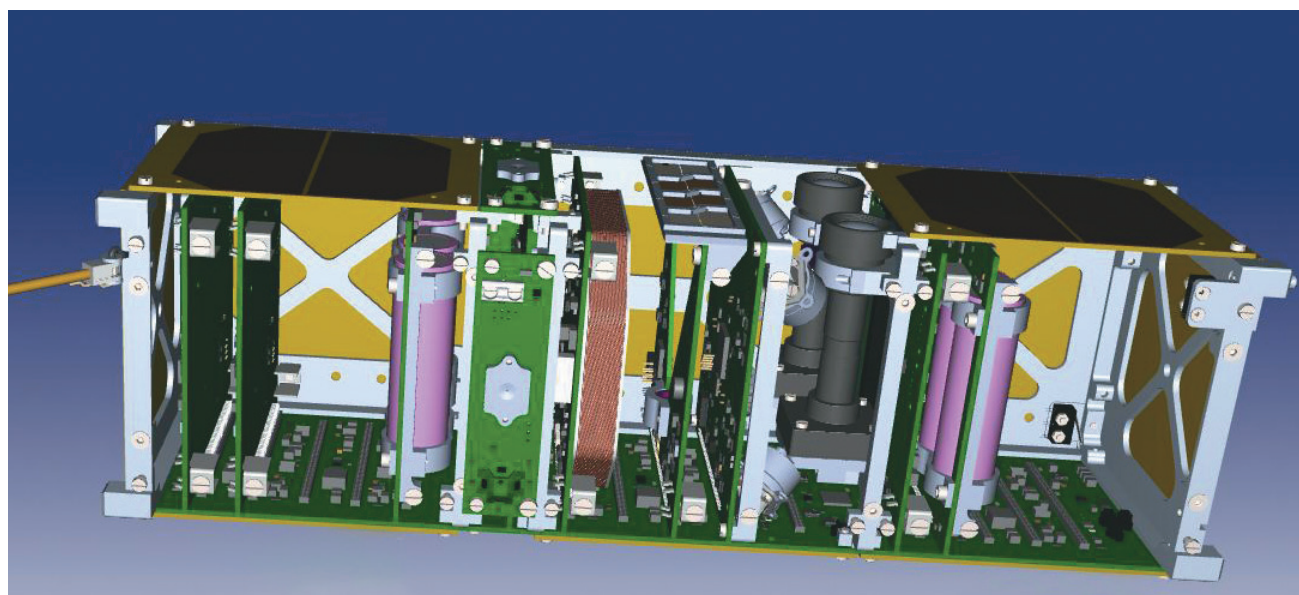
Аператыўная інфармацыя са спадарожніка выкарыстоўваецца пры падрыхтоўцы курсавых, лабараторных прац і дыпломных праектаў. Асаблівая ўвага пры арганізацыі навучальнага працэсу надаецца даным тэлеметрамі, гэта значыць стану працоўных сістэм спадарожніка. Па іх студэнты часта выконваюць тэматычныя заданні, напрыклад, вылічаюць, на якой арбіце размешчаны спадарожнік.

За «жыццяздзейнасцю» спадарожніка сочыць аператар. Гэта трэба для таго, каб прылада не перагравалася і не пераахладжвалася. Бо канструкцыя спадарожніка не герметычная і ўсе яго элементы цалкам знаходзяцца ў адкрытым

космасе. Найбольш награвуюцца перадатчыкі. А самыя адчувальныя – акумулятарныя батарэі, якія не трываюць тэмпературы ніжэй за нуль градусаў і вышэй за 50 градусаў. Калі спадарожнік знаходзіцца ў цені, аператар можа «падагрэць» элементы, калі на сонцы – зменшыць магутнасць перадатчыкаў і такім чынам панізіць тэмпературу. Тэрмін эксплуатацыі падобных спадарожнікаў на арбіце ў 520 км – каля пяці гадоў. Пасля гэтага яны ўваходзяць у шчыльныя пласты атмасферы і зграюць. Як будзе сябе паводзіць BSUSat-1 і колькі гадоў ён будзе функцыянаваць на арбіце, пакажа час.

Не толькі для вучобы, але і ў камерцыйных мэтах

Распрацоўваць другі спадарожнік мы пачалі каля чатырох гадоў таму.



У параўнанні з першым спадарожнікам, другі будзе больш габарытны і важкі – з трох модуляў, а не з двух. Усе модулі і элементы з'яўляюцца ўласнай распрацоўкай спецыялістаў БДУ з поўнай канструктарскай дакументацыяй. Яшчэ адна перавага – дзве камеры з высокім распазнаваннем, якія працуюць у панхромным і мультыспектральным рэжыме. Істотна ўдасканалены сістэма кіравання, арыентацыі і стабілізацыі, а таксама прыёмаперадатчыкі.

