

## Падрыхтаваць інжынера з экалагічным мысленнем

Такую стратэгічную задачу вырашае [кафедра экалогіі Беларускага нацыянальнага тэхнічнага ўніверсітэта](#). Сёння тут вядзецца падрыхтоўка інжынераў па спецыяльнасці “Экалагічны менеджмент і аўдыт у прамысловасці”. Больш таго, кафедра працуе для ўсяго БНТУ, дзе распрацавана і ўкаранёна сістэма бесперапыннай экалагічнай падрыхтоўкі інжынераў на працягу ўсяго перыяду іх навучання.

Чаму экалагічныя веды неабходны кожнаму адукаванаму чалавеку? Пра гэта гутарым з загадчыкам [кафедры экалогіі БНТУ](#) Алегам РОДЗЬКІНЫМ.



### Запатрабаваная спецыяльнасць

Ужо больш за 20 гадоў кафедра экалогіі ажыццяўляе падрыхтоўку інжынераў па спецыяльнасці “Экалагічны менеджмент і аўдыт у прамысловасці”. Патрэба ў такіх спецыялістах выклікана распачатай у Беларусі экалагічнай сертыфікацыяй тавараў, прадукцыі, вытворчасцей, паслуг (у сувязі з укараненнем міжнародных экалагічных стандартаў СТБ ISO серыі 14000).

— Сёння інжынер-экалаг-менеджар патрэбен на кожным прадпрыемстве — гаворыць Алег Іванавіч. — На кожным прадпрыемстве ёсць скіды сцёкавых вод, адходы, з якімі трэба працаваць, складаныя прыборы, сур’ёзная дакументацыя. Каб ва ўсім гэтым разбірацца, патрэбна ўсебаковая грунтоўная падрыхтоўка. І наш выпускнік умее вырашаць пытанні, звязаныя не толькі з аховай навакольнага асяроддзя. Дзякуючы добрай тэхнічнай падрыхтоўцы, ён умее чытаць чарцяжы, разбіраецца ў праектнай дакументацыі, разумее тэхналагічныя працэсы. Калі такому спецыялісту хтосьці скажа, што немагчыма правесці тое ці іншае прыродаахоўнае мерапрыемства, то ён ведае, што магчыма, і ведае — як.

— Кафедра штогод праводзіць студэнцкую канферэнцыю ў галіне экалогіі, і ў ёй актыўна ўдзельнічаюць студэнты розных факультэтаў, — расказвае Алег Родзькін. — Гэтак жа і ў магістратуру прыходзяць не толькі выпускнікі кафедры экалогіі, але і з іншых кафедр БНТУ і нават з іншых універсітэтаў. Мы вітаем і ўсяляк падтрымліваем цікавасць студэнтаў да экалогіі.

У магістратуры вядзецца падрыхтоўка па спецыяльнасці “Экалагічны менеджмент”, і там каля 70% дысцыплін па выбары. Кожны арыентуецца на тыя, якія яму бліжэй у залежнасці ад таго, дзе магістрант працуе (калі завочнік) ці збіраецца працаваць.

Выпускнікі згаданай спецыяльнасці працуюць кіраўнікамі прадпрыемстваў, структурных тэхнічных падраздзяленняў (майстрамі, тэхнолагамі), экалагамі ў аддзелах аховы навакольнага асяроддзя на прадпрыемствах, навукова-даследчых установах, інфармацыйных цэнтрах і экалагічных арганізацыях. Добрыя веды ў галіне сучаснага экалагічнага менеджменту і аўдыту ў прамысловасці дазваляюць ім удзельнічаць у ажыццяўленні міжнародных экалагічных праектаў.

— Беларусь актыўна ўключылася ў прыродаахоўную дзейнасць толькі пасля набыцця незалежнасці, — гаворыць Алег Родзькін. — Не скажу, што мы адстаём ад свету, але для таго, каб заставацца на “перадавой”, нашы выпускнікі павінны пастаянна вучыцца, умець аналізаваць тэхнічную, у тым ліку замежную, літаратуру. Таму мы працуем у цесным кантакце з кафедрай англійскай мовы. Нашы студэнты маюць магчымасць факультатывна вывучаць курс “Ахова навакольнага асяроддзя” на англійскай мове.

### **Інтэрнацыянальная навука**

Наяўнасць сучаснай матэрыяльнай базы і высокакваліфікаваных выкладчыкаў дазваляе кафедры экалогіі арганізаваць навучанне студэнтаў на высокім узроўні.

— На кафедры ўнікальны сплаў выкладчыкаў: у нас працуюць кандыдаты і дактары біялагічных навук, кандыдаты тэхнічных навук, сельскагаспадарчых навук, — гаворыць Алег Родзькін. — Але ўсіх іх аб’ядноўвае экалогія. І яны здольны вырашаць любыя адукацыйныя і навуковыя задачы, што стаяць перад краінай.

Пры кафедры дзейнічаюць 2 навукова-даследчыя лабараторыі, якія вядуць даследаванні ў галіне прыродаахоўных тэхналогій і стварэння сістэм кіравання навакольным асяроддзем. Пры гэтым вучоныя цесна ўзаемадзейнічаюць з айчыннымі прадпрыемствамі.

Акрамя таго, кафедра экалогіі ўдзельнічае ў розных міжнародных адукацыйных і даследчых праграмах. Напрыклад, зараз 3 выкладчыкі збіраюцца на чарговую стажыроўку па праграме “Гарызонт 2020” у харвацкі Заграб, дзе будуць займацца навуковымі даследаваннямі.

— Стараемся накіроўваць на замежныя стажыроўкі і магістрантаў, — гаворыць загадчык кафедры. — Дарэчы, наша магістратура практыкаарыентаваная. Праграма навучання распрацавана ў адпаведнасці са стандартамі, патрабаваннямі і з улікам вучэбных планаў вядучых еўрапейскіх універсітэтаў. У прыватнасці, карыстаемся вопытам Шведскага каралеўскага ўніверсітэта, з якім мы супрацоўнічаем, харвацкіх, сербскіх і іншых універсітэтаў. І нашы магістранты па ўзроўні падрыхтоўкі адпавядаюць усім патрабаванням, якія прад’являюцца да еўрапейскіх выпускнікоў. Пры жаданні яны могуць працягнуць навучанне ў аспірантуры любога ўніверсітэта.

## Экалагічнае мысленне

Нягледзячы на тое, што БНТУ перайшоў пераважна на 4-гадовую падрыхтоўку студэнтаў, па ўзгадненні з кіраўніцтвам універсітэта была распрацавана дысцыпліна “Асновы экалага-энергетычнай устойлівасці прадпрыемства”, якая рэкамендавана для вывучэння студэнтамі ўсіх спецыяльнасцей БНТУ. А дысцыпліна “Экалагічная бяспека” рэкамендавана для ўсіх спецыяльнасцей магістратуры.

Сёлета на спецыяльнасць “Экалагічны менеджмент і аўдыт у прамысловасці” плануецца прыняць 20 чалавек за кошт сродкаў бюджэту (прыём на ўмовах аплаты не прадугледжаны). Усе абітурыенты факультэта горнай справы і інжынернай экалогіі пры паступленні здаюць аднолькавыя іспыты (ЦТ па мове, матэматыцы і фізіцы), таму праводзіцца агульны конкурс па факультэце.

— Я глыбока перакананы, што экалагічныя веды неабходны ўсім адукаваным людзям, — гаворыць Алег Родзькін. — На любым прамысловым прадпрыемстве экалагічным пытанням удзяляецца вялікая ўвага, і кожны спецыяліст павінен быць “у тэме”. Таму на кафедры распрацавана і ўкаранёна сістэма бесперапыннай экалагічнай падрыхтоўкі інжынераў на працягу ўсяго перыяду іх навучання. З 1995 года Міністэрства адукацыі распаўсюдзіла гэтую сістэму ў якасці базавай мадэлі для ўсіх тэхнічных універсітэтаў краіны.

Праграма навучання прадугледжвае вывучэнне як базавых інжынерных дысцыплін, так і сучасных інфармацыйных тэхналогій, метадаў вырашэння экалагічных і кіраўніцкіх задач, прыродакарыстання, метадаў мадэлявання экалагічных працэсаў, эканамічных, прававых і арганізацыйных пытанняў аховы навакольнага асяроддзя.

Дарэчы, дысцыпліны “Бяспека жыццядзейнасці” і “Абарона насельніцтва ў надзвычайных сітуацыях” таксама з’яўляюцца абавязковымі для вывучэння студэнтамі БНТУ. Гэта зроблена для таго, каб чалавек пры неабходнасці мог адэкватна адрэагаваць на пазаштатныя аварыйныя сітуацыі, аператыўна прыняць меры і такім чынам абараніць сябе і іншых.

## Экалаг — не вораг

Экалогія — міждысцыплінарная навука, і ў розных універсітэтах яна мае сваю спецыфіку: дзесьці бліжэй да біялогіі, дзесьці — да хіміі. У БНТУ гэта інжынерная экалогія.

— Базавае прадпрыемства [факультэта горнай справы і інжынернай экалогіі](#) — “Беларуськалій”, і мы таксама размяркоўваем туды сваіх выпускнікоў, — расказвае Алег Родзькін. — А ўвогуле, інжынеры-экалагі размяркоўваюцца на самыя розныя прамысловыя прадпрыемствы. Апошнім часам цікавасць да такіх спецыялістаў выказваюць нават прадпрыемствы аграпрамысловага комплексу. Частка выпускнікоў ідзе ў кампаніі, якія працуюць у галіне аказання экалагічных паслуг. Туды патрабуюцца спецыялісты з вельмі высокай кваліфікацыяй, і нашы выпускнікі, якія ведаюць прыродаахоўнае заканадаўства і эканамічныя пытанні, валодаюць інжынернымі ведамі, цалкам адпавядаюць іх запытам.

— У эканоміцы запатрабавана найперш прыкладная (інжынерная) экалогія, — тлумачыць Алег Іванавіч, — бо асноўнае ўздзеянне на навакольнае асяроддзе аказваюць прамысловы сектар і сельская гаспадарка. Закрыць прадпрыемствы нерэальна, але палепшыць іх работу, знізіць негатыўнае ўздзеянне на навакольнае асяроддзе за кошт больш граматнай сістэмы кіравання, дакладна выбудаваць лагістыкі,

Галіна Сідаровіч. Падрыхтаваць інжынера з экалагічным мысленнем

больш сучасных сістэм ачысткі выкідаў у атмасферу і ачысткі сцёкавых вод, больш сучасных сістэм абыходжання з адходамі, каб гэтыя адходы не звозіліся на палігоны, а вярталіся ў цыкл, — магчыма. І гэта тыя задачы, якія абавязаны ставіць нашы выпускнікі на тых прадпрыемствах, дзе яны працуюць.

Але якія рэальныя магчымасці інжынера-эколага на вялікім прамысловым прадпрыемстве? Ён сапраўды можа ўплываць на рашэнні кіраўніка? Ці не здараецца, што эканомія рэсурсаў і пагоня за прыбыткамі адсоўваюць экалогію на апошні план?

— Сапраўды, ёсць меркаванне, быццам эколаг на прадпрыемстве амаль што вораг, — Алег Родзькін не падзяляе майго скептыцызму. — Трэба разумець, што ёсць вельмі жорсткае заканадаўства ў галіне аховы навакольнага асяроддзя. І калі прадпрыемства не дзейнічае згодна з патрабаваннямі гэтага заканадаўства (прычым, няважна, па якой прычыне), за гэтым ідуць вельмі вялікія экалагічныя плацяжы. А калі і далей заканадаўства не выконваецца, прадпрыемству давядзецца пакрыць экалагічную шкоду, заплаціць штрафы і г.д. З ўсяго гэтага могуць атрымацца велізарныя сумы, а ў некаторых выпадках за парушэнне экалагічнага заканадаўства прадугледжана крымінальная адказнасць. Вынікам можа быць прыпыненне дзейнасці ці нават закрыццё прадпрыемства. Зразумела, ніводны кіраўнік гэтага не хоча. Таму на кожным прадпрыемстве наладжаны вытворча-экалагічны кантроль, і кіраўнікі бяруць пад увагу ўсе рэкамендацыі і прапановы экалагічнай службы.

Алег Родзькін адзначае і другі момант:

— Сёння пытаннем экалагічнага кіравання, зялёнай маркіроўкі прадукцыі надаецца сур'ёзнае значэнне на сусветным рынку. І калі прадпрыемства не адпавядае нарматывам, то прадаць сваю прадукцыю яму будзе вельмі праблематычна.

На кафедры экалогіі дзейнічае навукова-даследчая лабараторыя “Экапрам”, якая аказвае прамысловому сектару краіны паслугі ў галіне аховы навакольнага асяроддзя. У склад лабараторыі ўваходзіць орган па экалагічнай сертыфікацыі ў галіне стандартаў ISO 14000 (сістэма кіравання навакольным асяроддзем, якая сёння ўкаранёная амаль на ўсіх прамысловых прадпрыемствах краіны). Работа будзецца ў цесным супрацоўніцтве з рэальным сектарам эканомікі.

— Наш орган экалагічнай сертыфікацыі працуе непасрэдна з прадпрыемствамі, і мы бачым, якая ўвага ўдзяляецца пытаннем экалогіі на ўзроўні кіраўніцтва, — расказвае Алег Іванавіч. — Мы не маем права інспекцыйнага кантролю (гэта задача Мінпрыроды), а займаемся кансультаваннем і аўдытам, але кіраўнікі прадпрыемстваў заўсёды знаходзяць час, каб сустрэцца з нашымі спецыялістамі. У Беларусі вельмі строгае заканадаўства ў галіне аховы навакольнага асяроддзя, у некаторых выпадках (максімальна дапушчальная канцэнтрацыя ўтрымання нейкіх элементаў, злучэнняў і г.д.) нават больш строгае, чым у іншых краінах. І кантроль за яго выкананнем таксама жорсткі. Немагчыма падрыхтавацца да экалагічнай праверкі за дзень ці за тыдзень. Калі не наладжана сістэма кіравання адходамі, або перавышаны выкіды ў навакольнае асяроддзе, або не працуе правільна газаачышчальнае абсталяванне — выправіць гэта хутка не атрымаецца. Работа павінна быць сістэмнай. Таму значэнне работы інжынера-эколага на прадпрыемстве складана пераацаніць.

Галіна Сідаровіч

Фота Алега Ігнатовіча

Галіна Сідаровіч. Падрыхтаваць інжынера з экалагічным мысленнем