

В Студио „Аз-буки“ разговаряме с д-р Христина Проданова. Тя е млад учен географ в Националния институт по геофизика, геодезия и география – БАН, където работи в областта на геопространствените анализи и оценката на екосистемни услуги, секция „Приложна геоинформатика“. Като управляващ редактор на списание Journal of the Bulgarian Geographical Society, тя има ключова роля за международното развитие и индексирание на изданието в над 45 специализирани бази данни, включително Scopus, DOAJ и ERIH+.

Автор е и на книгата „Публикационният процес в научните изследвания“, с която цели да покаже на млади докторанти и студенти как се пише научна статия.



Разговора води  
Венцислав ГЕНКОВ

– Д-р Проданова, географията просто предмет от училище ли е, или е наука, която обяснява бъдещето на планетата?

– Смятам, че географията има този потенциал и вече е наука, която обяснява бъдещето.

За съжаление, по ред причини, географията често се възприема от обществото по-скоро като предмет от задължителната учебна програма, който се занимава с това колко са високи върховете, колко са дълги реките, коя е столицата на определена държава и други подобни енциклопедични данни.

В наши дни това е информация, която лесно може да бъде намерена и няма нужда просто да бъде заучавана. Много по-важно е, че географията може да показва бъдещето на планетата и активно да се използва, за да предоставя необходимата информация и инструменти, чрез които да вземаме информирани решения за управлението на околната среда.

– Какво трябва да учат учениците? Цифри или нещо друго?

– На първо място, трябва да учат как да мислят логически, защото географията в своята истинска същност – такава, каквато я правим учените, е наука за процесите и за свързаността. Географията изследва околната среда като система от взаимосвързани елементи.

– А как се става географ? Във вашия случай детска мечта ли беше, или се случи по-късно?

– Не знам. Може би това е заложено в природата на човека. В моя случай винаги съм обичала да „ровичкам“ по различни въпроси, да си обяснявам процесите. Може би именно това действие – да търсиш и да намиращ, е основополагащо.

По-скоро не беше мечта, въпреки че географията винаги ми е била от любимите предмети. В училище учих изобразително изкуство. Дипломиран художник съм, илюстратор на книга, а географията и историята бяха другите ми два любими предмета.

Така се случи, че записах в I курс специалността „История и география“ с идеята след втория семестър да се преместя в друга специалност. Но открих, че всъщност е по-добре да остана да уча „История

и география“. Тази бинарна специалност е една от най-добрите и горещо я препоръчвам.

– Спомняте ли си момента, в който си казахте, че географията е Вашата наука?

– Да. Докато още бях студентка в бакалавърската степен, си мислех, че ще стана историк. Дори имах идея каква дипломна работа ще правя. Но заминах по „Еразъм“ и нещата малко се объркаха. На по-късен етап, когато се дипломирах, си казах: защо история, когато харесвам географията много повече. И избрах магистратура със специалността „Физическа география и ландшафтна екология“ в Софийския университет.

– В интервю казвате, че голямата промяна идва от малките всекидневни стъпки. Това ли е формулата на Вашата научна кариера?

– Не само на научната ми кариера. Това е формулата за всяко нещо, което правя. Вярвам, че голямата промяна се постига, когато правиш всекидневни малки стъпки. Без значение с какво се занимавам – дали е научната ми работа, дали е някой изследователски проект, дали е списанието, което управлявам. И засега върши работа.

– Все още ли науката е труден път за жените?

– Труден въпрос. У нас със сигурност все още е много трудно за жените да се реализират в науката, въпреки че статистиката

че да изпитвам удовлетворение. Дали ще бъде харесвано от останалите, не е толкова определящо.

– А какво бихте казала на момиче, което се колебае дали да стане учен?

– Да стане! Няма непостижими и невъзможни неща!

– Била сте учител. Кое е по-трудното – научната работа или преподаването?

– Не бих ги сравнявала. Всяка от двете професии има своите предимства и недостатъци. Със сигурност ми беше много приятно да работя с ученици – особено с тези от VII до XI клас. В научната работа обаче ти правиш изследванията си и нямаш преподавателска дейност, освен ако не решиш да бъдеш гост-лектор или да водиш някакъв извънреден курс, например за докторанти.

– Кой е най-нестандартният Ви урок с ученици?

– Може би бяха два или три. Физикогеограф съм и основно работя с природата. Но веднъж колеги ме поканиха да участвам в теренни изследвания в ромските махали в Пловдив. Толкова бях впечатлена и от „Столипиново“, и от другите по-малки махали, че когато се върнах в клас, точно когато трябваше да преподавам население на България, реших освен урока от учебника да оставя време и за малко информация от терен. Учениците бяха впечатлени, мълчаха, слушаха и реакцията им накрая

целият свят, но за нашите ученици те не присъстват. От тази гледна точка, трябва да се актуализират програмите и да има повече процесно ориентирани материали, а не само фактология.

– Какво трябва да се промени при методите?

– Вече дадох пример с моите уроци. Преподавах в художествена гимназия, където имаше класически класни стаи с чинове и катедра. Предизвикателството беше, че не във всяка стая имаше проектор. А преди десет години без проектор си „чао“ и няма как да излезеш с класически урок и само да говориш. Още повече, ако имаш и дефицит на карти и глобуси – все необходими материали по география.

Сега ще ме попитате как съм решавала този проблем, за да не бъда скучен учител. Когато е било възможно и с разрешение от ръководството, извеждах учениците навън. Софийският университет е на 200 метра от училището. Отиваме например в Музея по минералогия, в случай че трябва да преподавам скали и полезни изкопаеми.

За мен разковничето е в търсенето на интердисциплинарни връзки. Ако учениците ти учат, за да станат художници, те работят с пигменти, цветове, бои. Това има връзка с географията и със сигурност с историята. В Музея по минералогия колегите могат да им обяснят, че в началото на науката учените са рисували кристални решетки, минерали, цветове. От самите минерали са се вземали пигменти, от които са се създавали боите.

Това са начините да излезеш извън рамката и да предизвикаш интереса на учениците.

– Какво губим като общество, ако нямаме добре обучени географи?

– Много неща. Всеки има Google Maps в джоба си. Всеки търси информация как да стигне от точка А до точка Б. Всеки търси и какво ще е времето утре. Но в контекста на глобалните проблеми в момента, географията става още по-важна. А тези проблеми са, общо взето, пет основни: загуба на биоразнообразие, климатични промени, замърсяване, преексплоатация и промяна на земното покритие.

Това са сериозни предизвикателства, които изцяло подменят околната среда и начина, по който живеем в нея и я използваме. Географите могат да дадат изключително много решения как ефектът от тези глобални кризи поне да бъде смекчен.

– Работите като изследовател в Националния институт по геофизика, геодезия и география на БАН и там правите нещо много интересно – ученици картографира екосистемни услуги. Как изглежда един такъв ден на терен?

– Всъщност това бяха няколко поредни дни. Преди три години направихме експеримент – пътуващо лятно училище, в което с колеги карстолози комбинирахме обучение за карста и за екосистемните услуги.

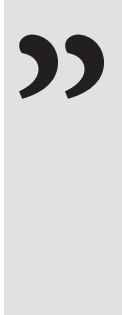
Ето това е и пример за нуждата от актуализиране на програмите. Екосистемните услуги просто отсъстват от учебниците по география. Те са обект на изследвания в света вече почти 30 години, а в България имаме натрупан опит над 20 години.

За нашия екип в Института, който работи

Д-р Христина Проданова, географ в Националния институт по геофизика, геодезия и география – БАН:

# Големите промени настъпват с малки всекидневни стъпки

В България все още е трудно жените да се реализират в сферата на науката



Годишно около 7,3 трилиона долара от всички финансови потоци в света отиват за унищожаване на природата чрез различни бизнес дейности, а в същото време едва 220 милиарда се инвестират в нейното възстановяване.

показва, че по-голямата част от учените всъщност са жени. Това е обяснимо по ред социални и битови причини – работно време, възможности да излизаш по майчинство и да отглеждаш децата по-лесно, почивки в събота и неделя и т.н.

Но истината е, че това все още е много труден процес, който се дължи на остарели разбирания в научната общност. Без да навлизам в детайли, сред основните проблеми, които жените в науката често срещат, са дискриминация, цензура и обезличаване на техните приноси. Може да се случи по различни причини, може да се случи от другия пол, както и от други жени.

Това са проблеми, които ограничават развитието на науката.

– Имало ли е момент, в който сте усетили, че трябва да се доказвате повече?

– Никога не съм си казвала: „Ето, сега ще се доказвам“. Правя това, което вече казах – всекидневни малки стъпки. За мен е важно това, което ми харесва, да го правя така,



Видео с целия разговор може да намерите в YouTube канала на Студио „Аз-буки“.



Станка Крум Стоев

с моделиране и оценка на екосистемни услуги, това беше странична дейност, породена от въпроса как можем да бъдем полезни. Правим научни изследвания – добре, но как можем да сме полезни и на учениците? Решихме да експериментираме и да видим дали децата имат интерес. Оказа се, че имат. И то не само те, но и техните учители.

Да отидеш на терен, да им обясняваш на място какво и как се случва, а те самите да го правят със съвременни инструменти, които са в телефоните им – това за тях беше „уау“. Обратната връзка беше много добра. Това е експериментална дейност, която развиваме, и надявам се, скоро ще бъде публикувана и като методически насоки за всеки, който иска да я прилага в извънкласните си дейности. Дай боже, някой ден да влезе и в учебните програми.

**– Как реагират учениците, когато разберат, че могат да правят истинска наука с телефоните си?**

– Именно това ги запалва. Виждат, че има нещо много повече отвъд реките, върховете и столиците. И най-вече, ако са в IX, X или XI клас – близо до времето, когато мислят какво да кандидатстват. Затова връзката между науката, средното и висшето образование трябва да се засили, ако искаме да имаме по-благоприятна среда за промяна.

**– Нека да обясним какво означава „екосистемни услуги“.**

– Преведен от английски език, терминът звучи малко странно на български – екосистемни стоки и услуги. С времето се е съкратил само до „услуги“.

Всъщност това са благата, които ползваме от природата. Те могат да бъдат материални, нематериални или културни.

Сред материалните попадат неща, които по география разглеждаме като част от първичния сектор на стопанството – събиране на гъби и билки, добив на инертни материали, дървесина. Това са материални екосистемни „стоки“.

Самият термин „услуги“ е по-скоро свързан с нематериалната компонента – регулиращите екосистемни услуги. Например регулация на локалния или световния климат, защита от наводнения, защита от ерозия и различни негативни процеси, които могат да възникнат в околната среда. В зависимост от състоянието и характеристиките на екосистемата чрез нея могат да съществуват такива ползи за човека.

**– Може ли да говорим, че сме във война с природата?**

– Ефектът е такъв. Дали го правим умишлено? Най-вероятно, не. По-рано казах, че в света в момента има пет основни кризи – замърсяване, климатични промени, загуба на биоразнообразие и т.н. Ако не подхождаме към тези кризи със знание и разбиране, човечеството просто няма шанс да оцелее във вида, в който е в момента.

**– Ние, журналистите, обичаме да работим с цифри. Може ли да оценим какво губи човечеството всяка година от това, че замърсяваме околната среда?**

– Можем. Има много такава информация, извлечена от безброй научни изследвания, резюмирана и синтезирана. Такива са докладите на Междуправителствената платформа за биоразнообразие и екосистемни услуги – IPBES.

Един от най-новите им доклади разглежда как бизнесът влияе на биоразнообразието и същевременно зависи от него. И едно от основните послания в началото е именно това – около 7,3 трилиона долара от всички финансови потоци в света годишно отиват за унищожаване на природата чрез различни бизнес дейности, а в същото време едва 220 милиарда се инвестират в нейното възстановяването.

Не съм математик, но 7,3 трилиона срещу 220 милиарда е огромна разлика.

На базата на тези научни заключения се дава ясно послание – необходими са спешни действия.

**– Какво може да се промени?**

– Ако вземем този доклад, в него са разписани десет ключови послания, близо 30 допълнителни съобщения и 25 конкретни действия, които и бизнесът, и правителствата по света могат незабавно да предприемат. В доклада са синтезирани информация, методи и начини, по които да се анализира влиянието на бизнеса върху околната среда, както и рисковете, които могат да бъдат предизвикани от грешни политики.

**– Може ли да кажем, че през последните години бизнесът все пак работи в тази посока?**

– Ако говорим за българския бизнес, то страната, като член на Европейския съюз, е длъжна да следва неговите политики, откъдето, между другото, идват и много хубави неща. И българският бизнес трябва да се съобразява с тези политики, включително с различни национални и регионални изисквания. Може да кажем, че има подобряване на ситуацията в последните години. Но то не е достатъчно.

**– Споменахте IPBES. Вие сте част от тази организация и съкоординатор по наука от страна на България. Как станахте част от този международен екип?**

– Попаднах по случайност. Около месец преди да започна официално работа в БАН, бъдещият ми пряк началник ми каза: „Искаш ли да ходиш в Молдова?“. Ставаше дума за участие в работилница за изграждане на капацитет за региона на Източна Европа и Централна Азия.

Това се случи през 2018 г. Тогава за първи път чух за IPBES. И реших да видя за какво става дума. Така за първи път участвах в подобна работна среща с колеги от региона като заинтересована страна и експерт учен в областта на природните науки. И видях, че в това има много голям смисъл. Това е един от начините за знанието, генерирано от учените, да се материализира чрез такива доклади и чрез организации като IPBES, IPCC за климатичните промени и други подобни структури.

Дейността там е с изцяло доброволен труд на експертите. А срещите по работа често са на различни места по света, което е ограничаващ фактор, особено за млад учен.

**– Защо е ограничаващ фактор?**

– Защото, ако нямаш проект с налично финансиране, няма как да си платиш командировката. Ако човек е мотивиран и има ресурси за това или колегите и организацията му го подкрепят, тогава се случва.

Мога да дам пример. Колеги от Германия и Нидерландия бяха много впечатлени, когато споделих, че съм избрана за водещ автор в доклад за бизнеса и биоразнообразието. Казаха ми: „Наистина? Уау, голяма работа. Как успя да стигнеш дотам?“. А аз им казах: „България е в Източна Европа. Не са много експертите, които искат да участват доброволно“. И основната причина е, че нашият регион – исторически и политически, е изостанал в определени отношения.

**– Означават ли това, че по темите за бизнеса и биоразнообразието сме изостанали?**

– Не, в никакъв случай. Точно обратното. В България има много добре подготвени експерти и те имат какво да дадат. Но когато стане дума те да участват някъде и да пътуват, трябва да се търси финансиране.

В някои държави има друго разбиране. Университетът или институтът припознава темата за климатичните промени или загубата на биоразнообразие и целенасочено финансира своите експерти да участват в тези доклади. Бих била много щастлива, ако и в България се случваше това. Защото това е начин и самите организации да трупат имидж. Няма по-добро от това да изпратиш свой учен като водещ автор в подобен световен доклад.

**– Какво прави един учен, който работи по доклад за IPBES?**

– Какво ли не. Това е цяло пътешествие. Когато бъдеш избран за водещ автор, попадаш в колектив от между 80 и 100 души – хора от цял свят, от различни възрасти, култури и с различни професионални навици. Начинът, по който работим в България, е един, а този в Южна Африка или в САЩ е друг. Това е голямо обучение в работа в интердисциплинарен и много пъстър екип.

Едно от най-предизвикателните неща беше да се запознаем с литературата по

темата. Трябваше да направим преглед на над 5000 източника – научни статии, книги, доклади, включително и „сива“ литература, бизнес доклади, стратегии.

Цялата тази информация трябва да се прочете, да се попълнят огромни таблици, да се обсъдят критерии какво точно извлечаме от всеки източник, за да може после да обработим информацията и да направим съответните заключения и ключови послания. Това е колосален труд, който в нашия случай продължи три години.

**– Когато говорим за проучване, част от биографията Ви е свързана с научното публикуване. Управляващ редактор сте на едно от най-големите списания в България. Обучавате и млади учени как да пишат в науката. Коя е най-честата грешка, която правят?**

– Не знам дали е само при младите учени. Нека кажем така – грешките са горе-долу идентични. Най-честите са незнание и неумение как правилно да се структурира текстът. Въведение се пише трудно, дискусията в статията – също.

Един от основните дефицити в ръкописите, които ми се налага да чета, е зле написаната методика на изследването. Винаги го даваме като пример в курса, който водим: не може методите да са три реда или две изречения, в които да кажеш: „Използвах синтез, анализ и това-онова“.

Читателят – в случая това е друг учен от същото направление, иска да разбере стъпка по стъпка какво е направено, с какви настройки, с какви данни, откъде са дошли те, как са обработени, за да се получат тези резултати.

Едно от основните неща, които трябва да имат научните статии, е възпроизводимост. Те трябва да могат да бъдат възпроизведени от други хора и в други условия. Ако методите не са написани добре, никой няма да може да възпроизведе изследването и да потвърди или отхвърли резултатите.

**– Как изглежда наистина добрата научна статия?**

– На първо място, тя трябва да има връзка със световната наука. Тя се постига чрез добре написан увод и наличие на цитирани източници от международни автори. Тоест авторът на успешна статия трябва добре да познава сферата си и хората, които работят в нея.

В края на статията, обикновено в дискусията и заключението, той трябва да е написал нещата така, че от това конкретно изследване да може да се надгражда нататък. Тоест да можеш да кажеш: „Ето тази тухла в стената аз съм я сложил. След мен идват следващите“.

Това са успешните научни статии – тези, които развиват конкретната наука, разрешават съществуващи проблеми или поставят нови.

**– В края на февруари излезе Вашата книга – част от поредица, свързана с това как се публикуват правилно научни статии.**

– Да, направихме премиера. Но ако читателите очакват, че само с нея ще се научат как да пишат статии, няма да стане. Основните теми в книгата са две.

Първата част дава базова информация за основните процеси в обработката и публикуването на научни статии. По-важната за мен част е втората, която обяснява как се извършва научно изследване. Представила съм го чрез девет стъпки, които трябва да се следват. Разписала съм методически насоки и съм дала личен пример с изследване по моделиране в ГИС на климатични индекси.

Съдържанието на първата книга е такова, защото, за да има успешна статия, на първо място, трябва да има успешно научно изследване зад нея – резултати, количествени и измерими доказателства, които да потвърждават или отхвърлят дадена теза.

**– Споменахте, че тази книга е първата от поредица. Колко книги трябва да бъдат?**

– Планирала съм пет. Честно казано, още не знам дали ще излизат поред, или ще бъдат „разбъркани“, както филмите от „Междувъздушни войни“. Шегувам се с колежите, но със сигурност съдържанието на книгите е ясно. Имам ясен план.