

## Айылбабыт уларыйыыта аныгы дьон харабынан

«Урут итийэр кэмигэр итийэр, тымныйар кэмигэр тымныйар этэ. Билигин оннук буолбатах», — диэн үгүстүк этэллэр.

Джордж Мэйсон университетин (АХШ) профессора, доктор Сюзан Крейт уонна Прокопий Егоров «Assessing Knowledge Unprecedented Climate Change» (судургутук — климат ураты уларыйыларын үөрэтии, билии, кэ-тээн көрүү) диэн ааттаах бырайыагынан быйыл иккис сылын Сунтаар улуунун Элгээйи, Хоро, Толоон уонна Кутана нэһиликтэрин кэрийэ сылдьан үлэлэтиллэр. Бырайыак успуонсара — «National Science Foundation (NSF)» (судургутук — Наука национальной тэрилтэтэ эбэтэр пуондата).

Бырайыак дьонго туһалаах уонна наука өттүнэн бигэ тирэхтээх буоларын туһугар, Саха сирин биллэр-көстөр учуонайдарын кытта биригэ үлэтиллэр. Ол курдук, Гуманитарнай чинчийи, Биология, Ирбэт тон институттара кыттыспыттар. Ыалдьыттарбыт кинилэргэ ис сүрэхтэриттэн махтаналлар.

Туох сыаллаах-соруктаах Эмирикэ курдук чиэски сиртэн кэлэ сылдьыбыт эбиттэрий? Быһайын айылба уларыйыларын туһунан дьон санаатын билээри, бөлөбүнэн (focus groups) уонна 60 киһини талан биирдиилээн (semi-structured interviews) ыйытык онорбуттар. Уонна ону барытын холбуу тутан, ырытан көрбүттэр. Ол түмүгэр дьон-сэргэ кэнники сылларга айылбаба, сүннүнэн, тобус уларыйы баарын ыйыт:

Кыһыммыт лаппа сылыбыт;  
Сир-дойду ууга барбыт;  
Халааннааһын үксээбит;  
Сайыммыт тымныйбыт;  
Салгын тэмперэтирэтэ эмискэ уларыйар буолбут;

Дьыл кэмин (саас, сайын, күһүн, кыһын) кэлиитэ хойутуур буолбут;  
Самыыр-ардах элбээбит;  
Хаар хойдубут;  
Кыыл-сүөл, көтөр-сүүрэр абыһабыт.  
Ону сэргэ урут манна үөскээбэт көтөрдөр, чыычаахтар көстүтэлиир, кэлэн сайылыыр буолбуттар.

Тыа дьонно бу уларыйылары хайдах ылынарый? Уларыйы төрүөтэ туохханы? Олохо-дьаһаха туох охсуулаабыт, туох содуулаабыт? Эбэтэр, куһаҥан үчүгүйдээх диэбиккэ дылы, бу уларыйылар кыра да буоллар туох эмэ туһаны аҕалаллар дуо?

Чинчийэччилэр быйыл сайын барыта 67 анкыатаны толорторбуттар. Онуоха «random sample» диэн наука ныматын туһаммыттар, ол аата — түбэһиэх, бэрээдэгэ суох талыы. Бастаан нэһиликкэ хас ыал баарын билэн баран, өйтөн ылан мэнээк нүөмөрдэри суруналлар. Бу нүөмөрдэргэ кимнээх түбэспиттэрин нэһилик хаһаайыстыбаннай кинигэ-тэтиллэн булан, ыйытыкка кытыннараллар. Хас биридди нэһилик ыалын уон гыммыт биерэ манна кыттар.

Анкыатаба, холобур, уу тобо, туохтан элбириин, дьон-сэргэ ыксаллаах быһыыга-майгыга хайдах сөп түбэһэн-үөрэнэн (адаптацияланан) биэрэрин, дьэһэлэригэр-уоттарыгар, хаһаайыстыбаларыгар хайдах-туох дьаһаналларын, доруобуйаларын хайдах көрүнэллэрин туһунан ыйытылар бааллар.

— Айылбаба эттэринэн-хааннарынан чугас, күн аайы айылбаны кытта

алтыһар, ураты билиилээх-көрүүлээх тыа дьонунуун кэпсэтэбин. Итинник ыйыталаһан баран, дьон-сэргэ булгуруйбат күүстээх санаатын, мындыр өйүн, тулуурун-дьулуурун ордук чугастык билэр, өйдүүр эбикин, — диир Сюзан Крейт.

Бу икки сыллаах үлэни ырытан, эһиит ити нэһиликтэргэ кэлэн туох түмүккэ кэлбиттэрин билиһиннэрэр санаалаахтар. Таа-



**Профессор Сюзан Крейт (Susan Alexandra Mэйсон)** — Джордж Мэйсон университетин экологической антропология кафедратын үлэһитэ. АХШ, Вирджиния штата, Фэйрфакс куорат. Учуонай Сюзан Крейт — культурологической уонна бэлитиическэй экологияба, айылба харыстабылыгар, төрүт норуоттар сайдыыларыгар аналлаах элбэх кинигэ, ыстатыйа ааптара. Арасыйыаба, Сибиригэ уонна Хотугу эргимтэбэ климат уларыйытын эмиз үөрэтэр.

рыяа олохтоох дьонго ытыллыбыт ыйытык түмүгүнэн, дьон-сэргэ туох билиилээбин-көрүүлээбин, кэлэр кэм-нэргэ туох сылыктааһын-билгэлээһин баарын, аан дойду уонна чуолаан Саха сирин климатын сылыытыа туох төрүөттээбин наукаба тирэбэрэн билиһиннэриэхтэрэ. Дьэ, онно ситэри кэпсэтиэхтэрэ, эбии ыйыталаһахтара, санаа атастаһахтара.

Сюзан Крейт эһиит фенологияба (phenology — айылбаба дьыл кэмин уларыйытын үөрэтэр наука) сыһаннаах «Understanding Climate-Driven Phenological Change: Observation, Adaptation and Cultural Implication in North Eastern Siberia and Labrador/Nunatsiavut (PHENARC)» диэн (судургутук — Хотугулуу-Илинги Сибиригэ уонна Лабрадор/Нунациавутка (Нунациавут — Канада Лабрадор провинциятыгар баар эскимостар автономнай

уокуруктара) дьыл кэминэн климат эмискэ уларыйытын төрүт олохтоох дьон олобор-дьаһаҥар сыһаннаан үөрэтии, кэтээн көрүү) саҕалаары сылдьар. Билигин бу Канадаба, Норвегияба, Финляндияба уонна Саха сиригэр ытыллыахтаах бырайыагы үбүлээһин чопчулаабыт. Саҕа бырайыак сыала-соруга — дьыл кэмин уларыйытыа экосистемэбэ, ол аата үүнээйигэ, үөһүгэ-көйүүргэ, көтөр биһигэр, кыылга-сүөлгө, сүөһүгэ-аска, киһи аймаха туох дьайыылаабын үөрэтии.

Бу икки бырайыак сүрүн соругунан кырдыбаастарга да, эдэрдэргэ да айылба экосистемэтин туһунан сийлини билини биэри уонна оскуола оболоругар үөрэтии, өйдөтүү буолуоба. Сэнээрбит

С.Крейти кытары электроннай почтанан сибээстэһиэххитин сөп: [scrates1@gmail.com](mailto:scrates1@gmail.com).

Саха дьонугар Сюзан Крейт уонна Прокопий Егоров: «Эһиэхэ дьол-соргу тосхойдун! Байылыат олохтонун! Туругура-тупса туругар туруулаһын!» — диэн сахалыы алгыстарын аныыллар.

## Озон арангата — өлбөт мэнэ уута

Аан дойдуга барытыгар, ол аата Саха сиригэр эмиз, климат уларыйытын биер сүрүн төрүөтүнэн озон арангата сатарыйытын ааттыыллар.

Бу аранга стратосфераба, 12-50 км үрдүккэ тайаан сытар, саамай хойуута — 23 км үрдүккэ баар. Төһө да озон атмосфера 0,0001 эрэ бырыһыанын ыллар, тыһынан тыһыннаагы барытын өлөрөр-өһөрөр кыахтаах кылгас долгуннаах ультрафиолет сардангаларын Сир диэки аһарбат үтүөлээх. Оннук бу эрэ аранга баар. Өр кэм устата озон арангата быыстала суох чарааһы турбута. Онно буруйдаах — киһи аймах. Аранга чарааһырын сүрүн төрүөттэрэ:

1. Космоска көтөр ракеталар озон арангатыгар олус улахан дьөлөбөһү хааллараллар. Төһө да сорохтор «бу хайаба сүргэни оһор» диэтэллэр, онно итэҕэйэр табыллыбат — урукку чөлүгэр түһүөр диэри олус уһун кэм аһарын учуонайдар быһааран тураллар.

2. 12-16 км үрдүгүнэн көтөр ааллар эмиз буортуну онгороллор. Дьиктитэ диэн, 12 км-тэн намыһахтык көтөр ааллар, төттөрүтүн, озону үөскэтэр уратылаахтар эбит.

3. Атмосфераба фреон бырабыллыыта.

### Өлөрүөхсүт фреон

Үһүс төрүөт — саамай кутталлаах, тобо диэтэххэ, киһи барыта манна кыттар. Озон арангата саамай улахан кыһын уонна хлор водороду кытары химическэй холбоһугуттан эмсэбэлиир. Оттон хлор атмосфераба фреон үрэллитин түмүгэр тахсар.

Фреоннар — Сир үрдүгэр ханнык да химическэй реакцияба киирбэт гаастар. Фреон олус түргэнник оргуйар, арыый сылыдабына,

түргэнник хангыыр, онон бэртээхэй ибиридээчи (распылитель) буолар. Ол иһин аэрозоль онгорууга тутталлара. Билигин да фреоннары тымнытар бырамыысыланнаска (холодильник онгоруугар) хото туһаналлар.

Фреоннар атмосфера үрүт арангатыгар табыстаһарына, ультрафиолет сардангаларын дьайытынан кинилэртэн хлор атома араһар. Бу хлор озон молекулатын кислотодка кубулууптунан барар. Хлор атмосфераба 120 сүл устата сылдьыан, ол тухары сүүһүнэн тыһынча озон молекулатын алдытыан сөп.

XX үйэ 80-с сылларыттан саҕалаан аан дойдуга фреону абыһатарга туруулаһан барбыттар. 1987 сүл балаһан ыйыгар 23 дойду түмсэн, уон икки сүл иһигэр фреону туттубат, икки төгүл абыһатар туһунан сөбүлэһи түһэрибиттэрэ. Онон аэрозолу онгорууга фреон оннугар пропан-бутан булкадаһынын туһанар буолбуттара. Бу булкадаһык биер итэҕэһэ — уокка олус сэрэхтээх. Билигин биһиги оннук аэрозоллары туһанан олоробут.

Оттон холодильниктары онгорууга фреону солбуулар эттиги булуу үөтэлээбэт. Аммиагы туһанахтары баһараллар да, киһи доруобуйатыгар ол олус буортулаах, ону аһан туһата фреоннааҥар кыра.

Кэлинги сүүрбэччэ сылга фреону туһаны икки төгүл кыччаата эрээри, билигин да онно-манна туһаналлар. Учуонайдар ааһалларынан, озон арангата оннук булуор, урукку чөлүгэр түһүөр диэри аччаабыта үйэ аңаара ааһыаба.

## Экология — наука быһытынан

**Экология** (греч. οίκος — дьэ-уот, хаһаайыстыба, олоһор сир, төрүт дойду уонна λόγος — өйдөбүл, үөрэх, наука) — тыһыннаах уонна тыһыннаах айылба икки ардыгар сыһыаны үөрэтэр наука. Бу тиэрмини аан бастаан «Общая морфология организмов» («Generelle Morphologie der Organismen») кинигэтигэр 1866 сыллаахха ньиэмэс биолога Эрнст Геккель туттубута.

«Экология» диэн тыл билигин быдан киэн өйдөбүлгө туттуллар. Бастатан туран, тулалыыр айылба харыстабылыгар сыһаннаах буолла. Экология **энвайронментализмы** кытта ыкса сибээстээх (environment — англ. тулалыыр эйгэ, айылба). Бу наука XIX үйэбэ аан бастаан үөскүүрүгэр, айылбаны киһи аймах интэриэһин батыһан уларыйахтаах диэн ааһаллара. Ол эрээри ааспыт үйэбэ бу тыһынан тулалыыр эйгэни харыстыыр хамсааһыны ааттыыр буолбуттара. Тыл өйдөбүлүн уларыйытын тулалыыр эйгэбэ киһи дьайытыа күүһүнэн иһэринэн быһаараллар.

Онон экология — ханнык баһар тыһыннаах организм (ол иһигэр — киһи) олоһор, тулалыыр эйгэтин кытары алтыһытыа, хардарыта дьайысытыа буолар диэн быһаччы өйдүүххэ сөп. Ханнык баһар алтыһыты үтүө да, мөкү да өрүттэрдээх. Киһи аймах сайдан истэбин аайы, айылбаба дьайытыа ордук охсуулаах буолан иһэр. Оттон тугу биэрэбин да, онногу ылабын диэн былыр-былыргыттан этэллэр. Ол да иһин кэлинги кэмгэ халлааммыт сизри таһынан сылыытыа, уу-хаар элбээһинэ,

сир-сир аайы киһи өйүгэр баппат алдыархай тахсытыа — ол барыта күннээби олох-пугар охсуутун күөртээн иһэр буоллаба.

### Экология уонна атын наукалар

Экологияны биология сорботун быһытынан ылыналлар. Ол өйдөнөр — ханнык баһар тыһыннаах эттик тулалыыр эйгэтин кытары ыкса ситимнээх. Ол иһин биологияба, химияба, математикаба, географияба, физикаба олус чугас турар. Кэлинги кэмгэ этиканы кытары ыпсыһан, экология этиката баар буолла. Этнография, культурология уонна экология сибээһинэр, этноэкология үөскээтэ. Экология кыһалбалара уонна өйдөбүллэрэ атын эйгэбэ өтөн кирииллэрин экологизация дэнэр.

Педагогикаба эмиз экологизация барар. Бу көстүү XX уонна XXI үйэлэр ыпсыыларыгар үөскээтэ. Кыһалбаттан диэххэ сөп. Кэлэр кэнчээри ычат айылба, тулалыыр эйгэ киһи аймахха хайдах дьайарын, тугу гыннахха, Ийэ айылбаны чөл хаалларар кыалларын биллээһин табыллар. Билигин биһиги айылбабыт уларыйытын соччобачча эппитинэн-хааммытын ылыммат буоллаһытына, аны үйэ аңаарынан (ол аата биһиги оҕолорбут, сизнэрбит олоһор кэмнэригэр) туох-ханнык быһымайгы тахсыа билибэт. Баһар, хас эмэ үйэ буолан баран, биһиги билингни көрүмүтүн-дьүһүмүтүн ханнык эрэ динозаврдарга майгыннатыахтара. Тангара быһаатын онтон!

## Саамай кирдээх куораттар

Эмирикэ «Blacksmit institute» диэн айылба харыстабылыгар үлэлиир тэрилтэтэ аахпытын, аан дойду уон саамай кирдээх куоратын иһигэр Норильскай, Дзержинскэй уонна Рудная Пристань диэн Арасыйыа үс куората киирэр.

«Тымны сэрми» кэмигэр Дзержинскэй куоракка химическэй сэрми сэбин онгоро сылдьытыттар. Манна эр дьон, ортотунан — 42, дыахталлар 45 эрэ сүл олоһоллор. Ити институт салайааччыта Р.Фуллер Норильскай куорат киртийиитин таһыма «дьюлаан» диэн сыаналаабыта баар. Ол

төрүөтүнэн экология хонтуруола манна букатын да суобун ааттыыр эбит.

Саамай кирдээх куорат ахсааныгар Чернобыль, Кыргызстанга Майли-Сай, ону таһынан Замбия, Перу, Индия, Кытай уонна Доминиканскай Өрөспүүбүлүкэ куораттара киирэллэр.

Тулалыыр эйгэ киртийиитэ аан бастаан оҕо доруобуйатыгар охсуулаабын Р.Фуллер санатар. Олохтон туорааччы 20%-на чопчу экология айгырааһынтан өлөр. Эмиэ ити туһуттан 1 млрд кэрингэ киһи доруобуйатын туруга мөлтөх.