



ОНА ТАЕТ!

Frozen-
Ground
Cartoons

НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ



МЕЖДУНАРОДНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО
ХУДОЖНИКОВ И
УЧЁНЫХ-МЕРЗЛОТОВЕДОВ

НЕТА NÄÄS NOÉMIE ROSS

Мы благодарим Дмитрия Некрасова (координатора PYRN Russia 2018-2020, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия), Ксению Ашастину (Институт науки человеческой истории им. Макса Планка, Германия), Владимира Романовского (Аляскинский университет в Фэрбенксе, США), Юрия Дворникова (Институт Криосферы Земли РАН, Россия), Екатерину Некрасову (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия) за помощь в переводе комиксов, адаптации на русский язык и вёрстке материалов.

Данный проект не вышел бы в свет без поддержки со стороны следующих организаций: International Permafrost Association (IPA), International Arctic Science Committee (IASC), Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT), Permafrost Young Researchers Network (PYRN), Climate and Cryosphere (CLiC), Alfred Wegener Institute Helmholtz Center for Polar and Marine Research (AWI), Bolin Centre for Climate Research, IMPACT! Fund.



IMPACT!

Оригинальное название: Frozen-ground cartoons: an international collaboration between artists and permafrost scientists
frozengroundcartoon.com



Графический дизайн **NOÉMIE ROSS**
Перевод и адаптация **ДМИТРИЙ НЕКРАСОВ**
Вёрстка **ДМИТРИЙ НЕКРАСОВ, ANRI SAURANEN**

Данная работа лицензируется Международной лицензией Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

© 2020



СОДЕРЖАНИЕ

- 3 ПРЕДИСЛОВИЕ
- 4 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ХУДОЖНИКОВ И УЧЁНЫХ-МЕРЗЛОТОВЕДОВ
- 6 КОМИКСЫ NOÉMIE ROSS
- 17 КОМИКСЫ НЕТА NÄÄS

КОМАНДА УЧЁНЫХ-МЕРЗЛОТОВЕДОВ

Frédéric Bouchard (руководитель проекта), Department of Geography, Université de Montréal & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Canada, **Bethany Deshpande**, Department of Biology & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Canada, **Michael Fritz**, Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Germany, **Julie Malenfant-Lepage**, Department of Civil and Water Engineering & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Canada, **Alexandre Nieuwendam**, Centro de Estudos Geográficos/IGOT, Univ. de Lisboa, Portugal, **Michel Paquette**, Department of Geography, Université de Montréal & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Canada, **Ashley Rudy**, Department of Geography and Planning, Queen's University, Canada, **Matthias Siewert**, Department of Ecology and Environmental Sciences, Umeå University, Sweden, **Ylva Sjöberg**, Department of Physical Geography and the Bolin Center for Climate Research, Stockholm University, Sweden, **Audrey Veillette**, Department of Geography, Université de Montréal & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Canada, **Stefanie Weege**, Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Germany, **J. Otto Habeck** (консультант проекта), Institute for Social and Cultural Anthropology, Universität Hamburg, Germany, **Jon Harbor** (консультант проекта), Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences, Purdue University, USA

ПРОЕКТ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Julie Sansoulet, Takuvik Research Laboratory, Université Laval, Canada and Centre national de la recherche scientifique, France



Так выйди и прокрастинируй.
Прокрастинируй с целью и с гордостью.
–Джордж Чэм, Piled Higher and Deeper (2009, вольный перевод)

Комиксы о вечной мерзлоте: Истоки

Данный проект начался с безумной идеи, посетившей нас в октябре 2015: подготовить и подать заявку на финансирование нестандартного, международного, междисциплинарного научного-исследовательского проекта... в течение ближайших 48 часов.

И это сработало! Получив зелёный свет, молодые учёные-исследователи из Канады и Европы объединились, чтобы рассказать всем о вечной мерзлоте простым и понятным языком – на страницах комиксов! Мы хотим показать, как стремительно меняется природа в полярных областях Земли и познакомить вас с основными методами исследований подобных изменений. Наша аудитория – это школьники, студенты, родители и учителя. Наша цель - сделать науку о вечной мерзлоте более увлекательной и доступной.

Знаете почему? Потому что вечная мерзлота распространена на площади размером более 20 миллионов квадратных километров в Северном полушарии, площади, превышающей размеры России! Мерзлота повсеместно тает в связи с потеплением климата. Разрушаются построенные ранее на многолетнемёрзлых породах дома, дороги, аэропорты... Таяние многолетнемёрзлых пород повышает мутность воды в реках и озерах, разрушает места обитания животных и растений, провоцирует выбросы парниковых газов в атмосферу, тем самым усиливая потепление. Таким образом, состояние многолетнемёрзлых пород и их реакция на изменение климата влияет на всю планету. Международная ассоциация вечной мерзлоты (IPA) была первой, кто поддержал наш проект; со временем проект обрёл новых спонсоров. Несколько лет спустя, мы, наконец, готовы представить вам результат сотрудничества учёных и художников.

На участие в проекте откликнулось 49 человек из 16 стран. По результатам отборочного тура мы выбрали двух художников для нашего проекта: Ноэми Росс (Noemie Ross) из Канады и Хета Нээс (Heta Nääs) из Финляндии. Под руководством учёных-мерзлотоведов Ноэми и Хета создали увлекательные комиксы, в которых объясняются некоторые изменения, происходящие в настоящее время в зонах распространения вечной мерзлоты, влияние этих изменений на людей и окружающую среду и то, каким образом учёные их исследуют, и как помогают к ним адаптироваться.

Мы желаем всем получить удовольствие при прочтении нашего сборника комиксов, а также благодарим всех, кто поддержал этот проект!

Международное сотрудничество художников и учёных-мерзлотов

Я **Ноэми Росс** из Монреаля, Канада. Я люблю творчески и креативно рассказывать о разных вещах. Если я хочу создать интересный комикс, то должна сначала спросить: что такое вечная мерзлота?



Многолетняя мерзлота – явление, при котором температура горных пород не поднимается выше 0 °С минимум два года подряд. Иначе говоря, это промерзшая порода, которая не оттаивает летом.



Сезонномерзлые породы – те, что промерзают лишь на зиму. Снежный покров изолирует породу от холода: обычно, чем больше снега, тем меньше порода промерзает.

Сезонноталый (деятельный) слой – верхний слой в зоне распространения многолетнемерзлых пород, оттаивающий летом. Толщина слоя меняется от 0,5 до 2 метров и зависит от климата и характеристик пород.

Талик – слой горной породы в талом состоянии (обычно под водными объектами, оказывающими отепляющее воздействие).



Термокарст – процесс вытаявания подземных льдов, уменьшающий объем горных пород.



Зоны распространения вечной мерзлоты – области, занимаемые многолетнемерзлыми породами, условно разделённые на несколько зон. Мёрзлые породы занимают: 90-100% площади в зоне сплошного распространения; 50-90% - в зоне прерывистого; 10-50% - в зоне массивно-островного; <10% - в зоне островного.

Оползень может возникнуть в случае потери структурной стабильности породы, например, при таянии льда в породе. Тогда порода начинает двигаться вниз по склону, что может привести к повреждению строений, дорог, аэропортов в зоне вечной мерзлоты.



Термоцирк – форма рельефа, образованная в результате массивного оползания породы вниз по склону по поверхности с высокой льдистостью. Термоцирк, как правило, имеет форму амфитеатра.



едов



Органический материал – части отмерших растений и животных, которые можно найти в почве, в том числе в зоне вечной мерзлоты. Этот биологический, богатый углеродом материал, разлагается очень медленно или вообще не разлагается в холодных условиях. В связи с этим, органические остатки древних растений и животных могут долгое время оставаться целыми в зоне распространения вечной мерзлоты.



Ледяная жила – тип подземного льда: при промерзании порода обычно растрескивается и образует многоугольный рисунок (полигон). Растаявший снег и дождь попадают в трещины, и эта вода замерзает. Так, ледяные жилы могут расти долгое время и достичь нескольких метров в ширину. Ледяные жилы образуют полигональный рисунок на большой площади на просторах Арктики.

Осадочная порода – горная порода (гравий, песок и глина), сформированная под воздействием морей, рек, ледников, озер или ветров. Значительная часть вечной мерзлоты сложена именно осадочными породами.



Геоморфология – наука, изучающая формы рельефа: их строение, возраст и происхождение.

Тундра – тип ландшафта с холодным климатом (часто совпадает с зоной вечной мерзлоты); характеризуется отсутствием древесной растительности (в основном присутствуют низкорослые виды – травы, кустарники).



Арктика – регион вокруг северного полюса. Иногда южная граница Арктики определяется северным полярным кругом: 66 градусов 34 минуты северной широты, южной границей полярной ночи. Также может определяться как регион к северу от границы леса или как регион со средней температурой июля ниже 10 °С. В любом случае, Арктика – огромный регион.



Термистор – датчик для измерения температуры.

Эрозия. Со временем горные породы выветриваются и мельчайшие частицы выносятся водой, ветром, льдом. Этот процесс называется эрозией. В зоне распространения многолетнемерзлых грунтов процессы эрозии активизируются при оттаивании мерзлоты.

Я Хета Нээс из Хельсинки Финляндия. Мне нравится рисовать комиксы о чем-то незнакомом для меня, например, об исследовании мерзлоты. Сейчас, после того как ученые ответили на все мои вопросы, я готова творить!



Какую бы бороду ему нарисовать?

Введение от звезды конференций

Студенты, внимание, пожалуйста!
Мы рады приветствовать специального гостя, который поведает вам об основах мерзлотоведения.



Профессор Петй, они только начинают изучать мерзлоту.

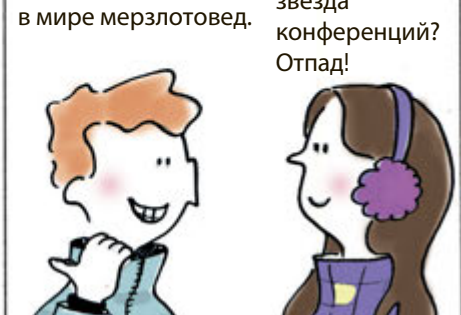
Давайте начнем с простого вопроса: что такое мерзлота?



Мер'злота - это тер'мич'еское состоян'ие...

Здорово! Как я и думал, это известный в мире мерзлотовед.


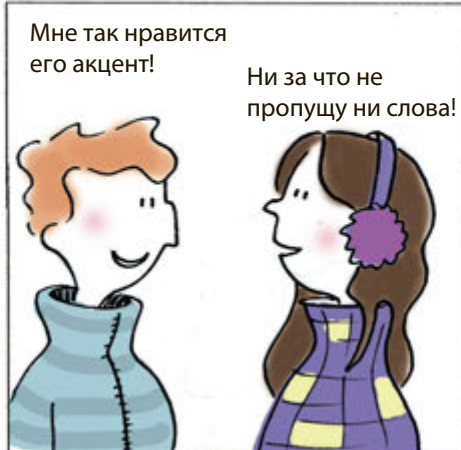
Ого! То есть он звезда конференций? Отпад!



Обычно люди счи'тают, что мер'злота пр'едставлена лишь снегом и льдом.

Мне так нравится его акцент!

Ни за что не пропущу ни слова!



Но, как я сказа'ль, мер'злота - это тер'мич'еское состояние пор'оды.

Мы опр'едел'яем мер'злоту как породу или матер'иал, что остается мёр'злым как минимум два года подр'яд.

В Сибир'и есть мер'злота поч'ти 1,5 километр'а толщиной.



В самом деле: это мошет быть снег или лед...



...или любой др'угой мёр'злым гр'унт...



...камень...



...песок...

...или любая др'угая пор'ода.

У вас появиться вопр'ос?

Из-за потепления климата... Мерзлота тает... Стоит ли волноваться?



Нет, нет, нет...

Хм, я...я... я думал, что это реальная угроза...

Да, да, да...

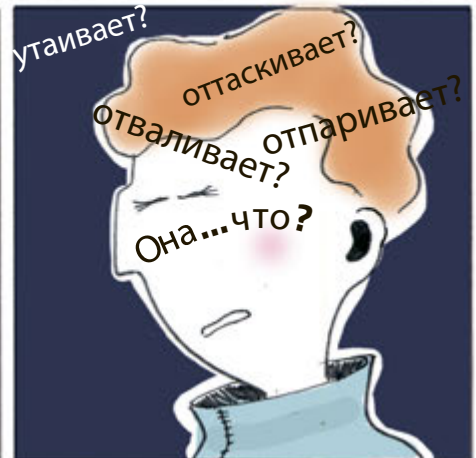
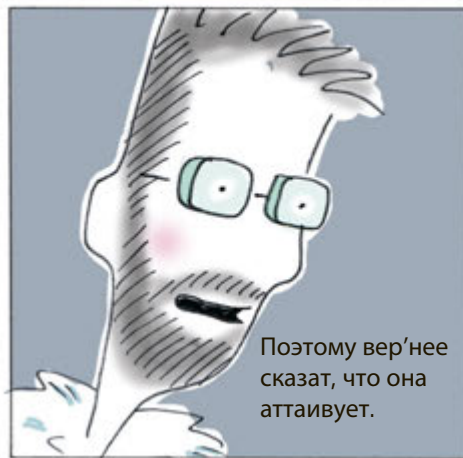




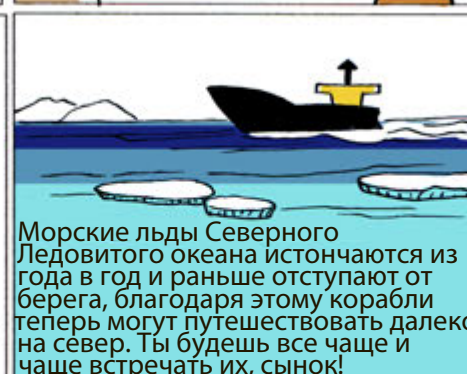
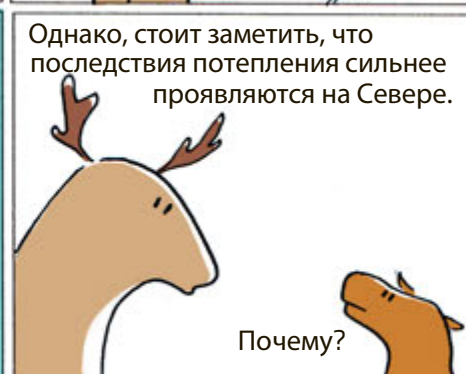
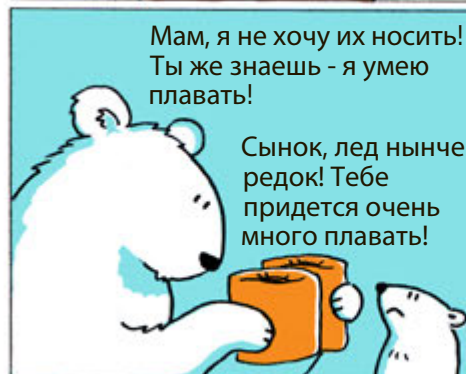
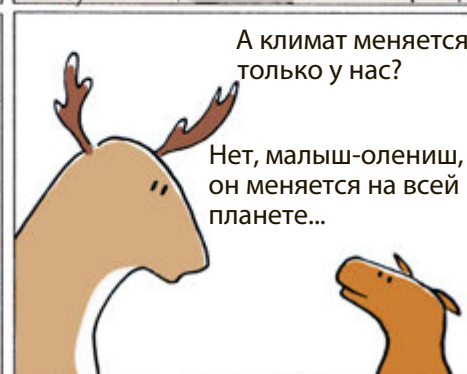
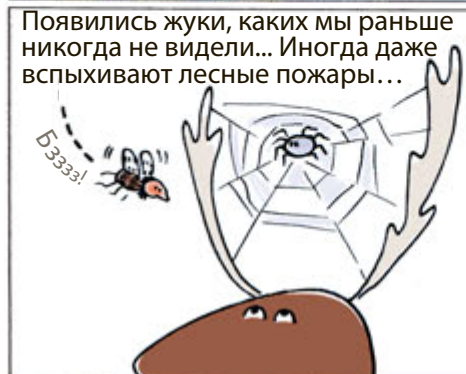
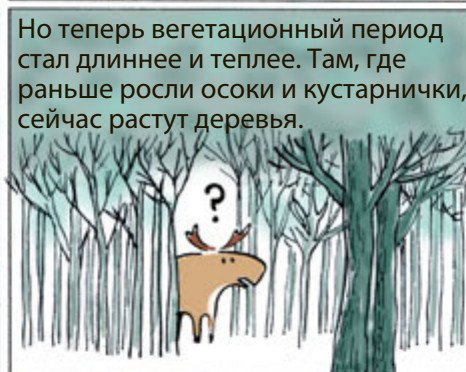
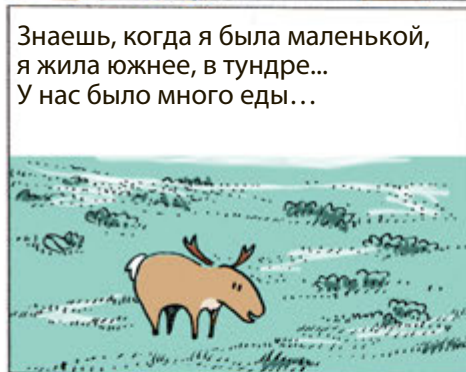
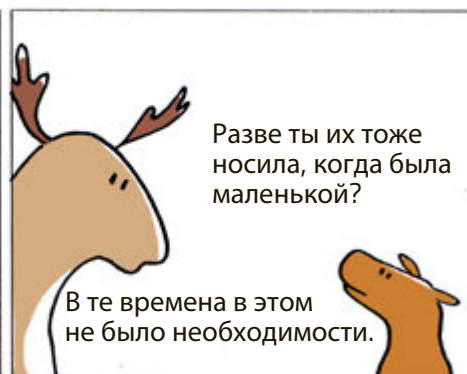
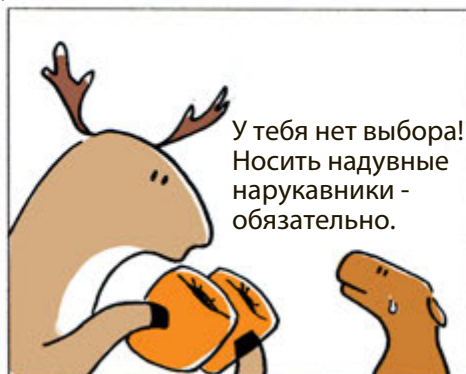
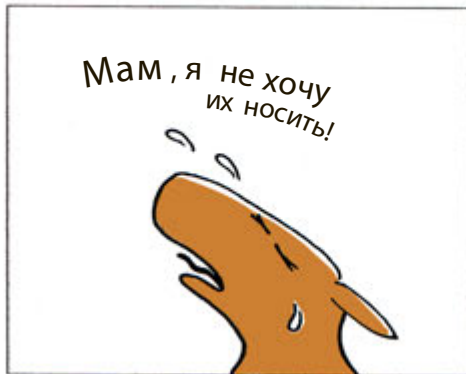
Изменение климата - повод для беспокойства, поскольку мерзлота напрямую связана с температурой воздуха.



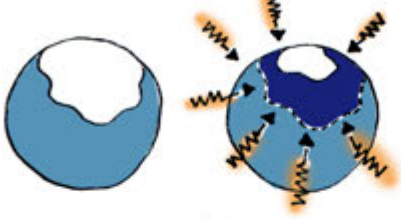
Из-за потепления на полюсах метан высвобождается из мерзлоты и попадает в атмосферу.



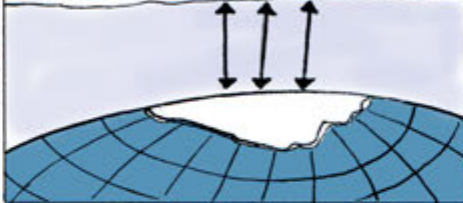
Климат меняется, мой малыш-олениш!



Снежные и ледовые покровы тают, а более темные поверхности суши и океана поглощают больше энергии и сильнее нагреваются...



Нижний слой атмосферы на полюсах тоньше, чем на экваторе. Поэтому воздух быстрее нагревается от Земли и отдаёт тепло обратно, усиливая потепление.



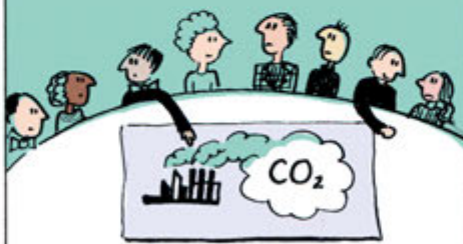
Почему же тогда никто ничего с этим не делает?



Люди пытаются что-то сделать, но эти явления не так-то просто остановить.

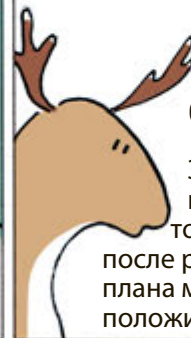


Люди из многих стран совместно разрабатывают план по замедлению потепления климата.



CO₂ является главной причиной потепления. Основной источник CO₂ - промышленность.

Замедлить потепление климата очень сложно, только спустя много лет после разработки и принятия плана можно будет заметить положительный эффект.



Тогда всем надо начать действовать прямо **сейчас!**

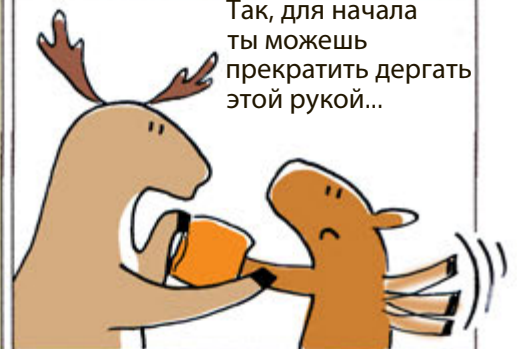
Ты прав!



Отлично, а что я могу сделать? Я хочу помочь!



Так, для начала ты можешь прекратить дергать этой рукой...



Мам, я серьезно, я хочу принести пользу будущим поколениям!

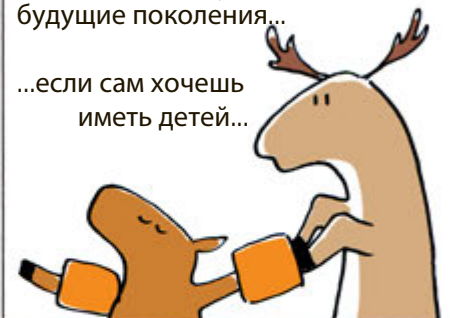


Малыш-олениш, послушай меня внимательно.

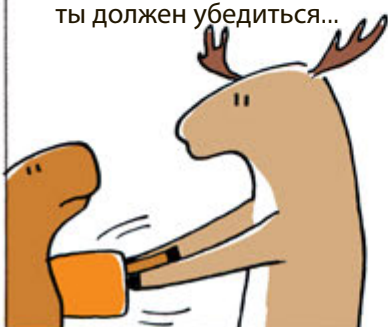


Если ты хочешь увидеть будущие поколения...

...если сам хочешь иметь детей...



...в первую очередь, ты должен убедиться...

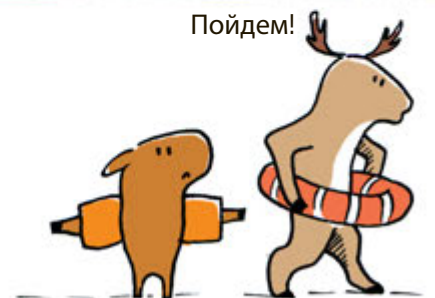


...что сам в безопасности!

Чтоок!

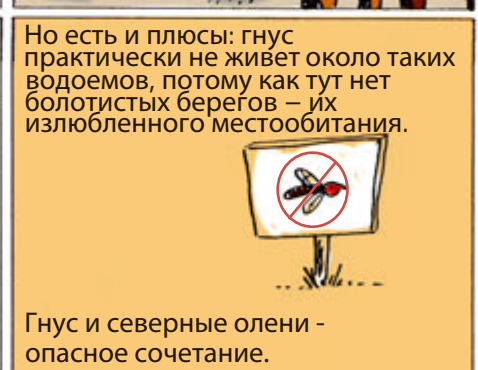
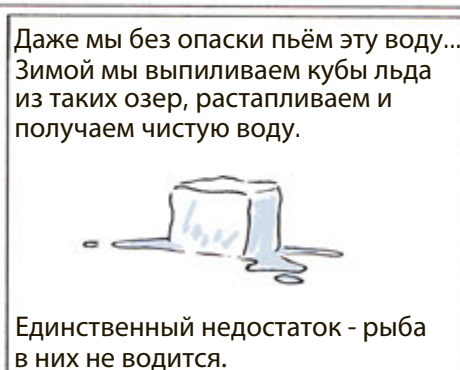
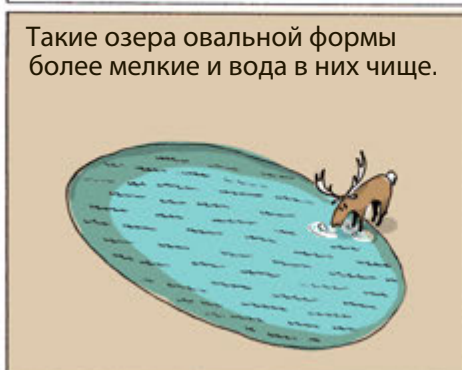
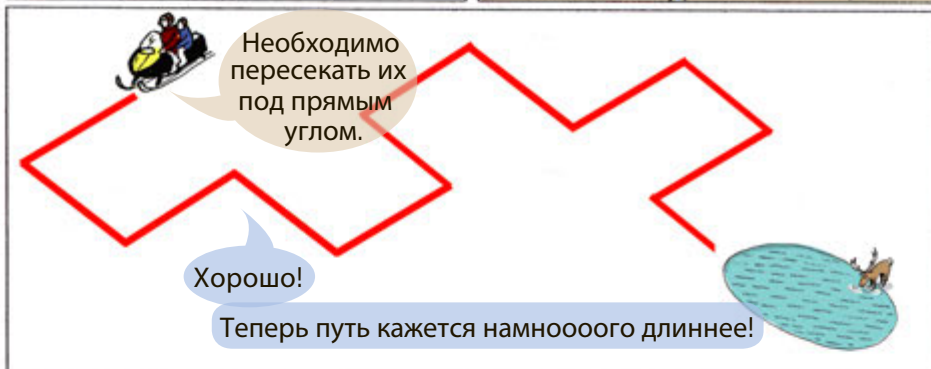
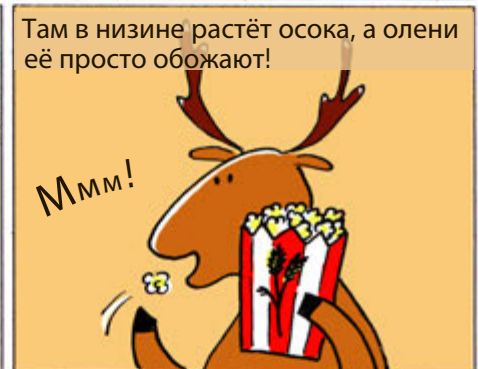


Пойдем!



Не круто!

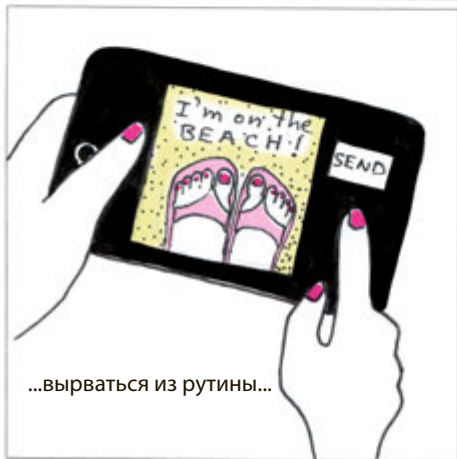
Северные олени и гнус*

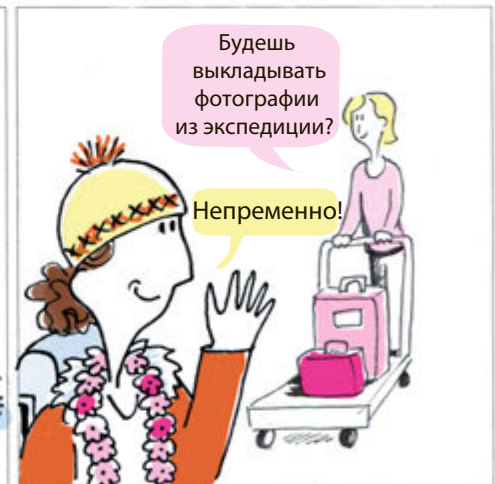


*гнус - это совокупность кровососущих двукрылых насекомых, сосущих кровь человека и теплокровных животных: комары, мошки, мокрецы, слепни и москиты.

Поле в формате "все включено"

...выходитер 12, посадка заканчивается...





Миссия для особой команды

Сегодня в одном северном поселении проходит важное собрание. Мэр и старейшины встречают группу исследователей.

Эми, мы рады приветствовать Вас и Вашу команду, собранную специально для нашего проекта!

Ваши товарищи по команде наверняка имеют интересные специализации и уникальный опыт! С удовольствием послушаю!

Сперва, позвольте представить вам Эми!

Мэр

Эми

Эми
ИНЖЕНЕР

Инфраструктурные проекты - её конёк! Так, например, несколько лет назад она принимала участие в проекте по сооружению шоссе в аэропорт! Она почти всегда по колено в грязи, но мысли её чисты! Эми будет руководить нашим проектом.

Приятно познакомиться!

Хочу представить вам мою команду! Они - лучшие в своём деле!

Алекс
ПРОГРАММИСТ

Кодить, моделировать - это про него! Он настолько быстро находит нужные нам статистические данные, что мог бы отлично сыграть гика в детективном сериале!

Звучит отлично!

Рад приветствовать тебя, Алекс!

Частью проекта, посвящённому устойчивости ландшафтов занимается...

Тэти
ГЕОМОРОФЛОГ

Тэти хочет знать, какую форму рельефа топчут её горные ботинки и из чего она состоит... Для этой цели она всегда готова пробурить скважину, чтобы изучить строение горных пород! И если вдруг в породе присутствует лёд - именно Тэти его и обнаружит!!!

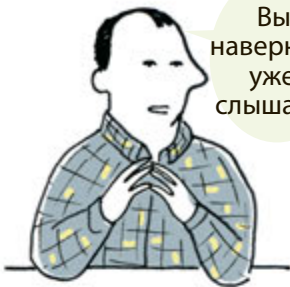
Похоже, вы собрали отличную команду!

Но, кажется, вы говорили, что вас четверо...

Бэн встретил друга снаружи...

Можете пока посвятить нас в детали проекта.

Отлично! Давайте обсудим предстоящие работы! Это довольно серьезная проблема для нашего поселения.



Вы наверняка уже слышали...

Три месяца назад около нашего поселения сошёл оползень. Несмотря на его масштабы, к счастью, никто не пострадал. Грунты сильно обводнились из-за таяния подземных льдов, поэтому и возник оползень.

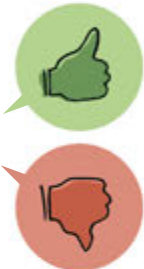


Вызванные оползнем разрушения могли бы быть намного серьезнее. Мы собирались строить дома на этом участке!



Поэтому мы хотим разработать план действий на будущее.

Для этих целей нам нужны ваши знания и опыт. Мы хотим, чтобы вы изучили прилегающие к поселению ландшафты и нанесли их на карту, отметив наиболее безопасные районы, пригодные для будущего строительства.



Всем привет! Извините, что задержался. Встретил старого друга...

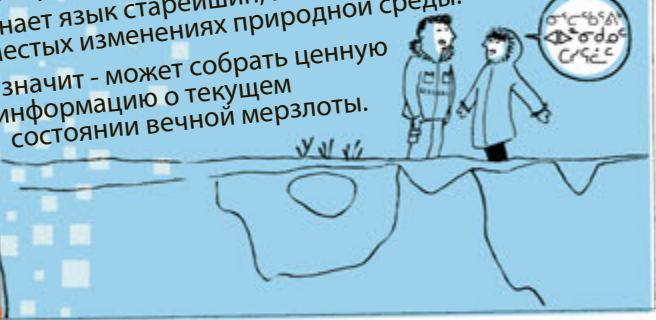


Ага! А вот и четвёртый!



Бэн рейнджер

У него огромный опыт работы «в поле». Он знает язык старейшин, которые могут рассказать о местных изменениях природной среды. А значит - может собрать ценную информацию о текущем состоянии вечной мерзлоты.



Мне кажется, что я поручаю эту миссию команде супергероев!



Класс! Мы могли бы называться...



Полевые исследования: много работы!

сценарий и иллюстрации NOÉMIE ROSS

У нас проблема!

Федя опять сломал большой палец! Он не сможет поехать в поле!

Какая? Но нам нужны все члены команды!

В поле будет много работы! Прошлый сезон был неудачным. В этом году надо наверстать!

Согласен, Федю стоит заменить...

...но лето уже на пороге... Всех давно уже распределили по проектам...

Да уж, все мои знакомые уже заняты.

Ага, и мои.

Так... давайте подумаем... Есть кто на примете? ...увлечённый наукой... ...готовый к полевым тяготам...

с двумя руками...!?

Может, мой кузен Митя.. Он собирается в медицину, но любит проводить время за городом на природе...

Рома, привет. Ты застал меня врасплох своим предложением... Я ничего же не знаю о мерзлоте...

Не думаю, что как-то смогу вам помочь...

Уговори его! Любой ценой!

Мить, работа в поле и уход за больным во многом схожи...

Эм?

Открой рот.

Ну... Как будто земля заболевает, и нам нужно измерить её температуру...

Есть, правда, пара отличий... Для замера температуры мерзлоты сперва бурится скважина и устанавливаются датчики на разные глубины.

регистратор данных

датчики

Отличная работа!

Ты же знаешь каким слабым себя чувствует человек с повышенной температурой... Многолетнемёрзлые породы также ослабевают с ростом температуры!

деятельный слой

Верхний деятельный слой каждый год оттаивает и промерзает вновь.

Наша цель - узнать глубину деятельного слоя. Измерения многократно повторяются. Пока мы не получим детальную картину происходящего.

Огромную картину! 100 на 100 метров!

Отбор проб - ещё один важный и кропотливый этап. Упакованные пробы отправляются в лаборатории для проведения анализов.

Почему этот этап кропотливый?

В процессе отбора могут возникнуть разные проблемы... Образец может застрять, развалиться или растаять...

В прошлом году один парень чуть не сломал боль...

Тсс!

Нет!

...боль...большой ледоруб... ..ЭМ, о чём это я...

А, да, ещё мы получим 2D снимки слоёв земли с помощью георадарного профилирования.

Немного похоже на рентген или на УЗИ...

Мы также собираем данные о других компонентах природы: температуре воздуха, глубине снежного покрова, влажности почвы и о других факторах, влияющих на свойства мёрзлых пород...

...для проведения комплексного анализа.

Звучит заманчиво! Я тут подумал...

Температура, снимки, образцы, уход за больным... В этом я знаю толк!

Я в деле!

Ура!

Наконец-то! Дорогой пациент, рад знакомству!

Noémie Ross

Репортаж Андрея Бакунина для университетской газеты



Ухабистая дорога





Завтра начнутся работы по дорожному проекту.



Моя первая научная миссия!

Как рейнджер ты будешь взаимодействовать и с местными жителями, и с исследователями.



Не помнишь, ученые что-то говорили про рыб, когда впервые представляли свой проект по ремонту этой дороги?

Да, точно, про их жизнедеятельность и про озёра, в которых они обитают.



Тогда эта задача на тебе?

Ага, а ты занимайся дорогой.





Мария:
инженер-геолог,
начальник отряда

Ай! Сколько комаров!

Тимур:
биолог,
геолог,
корифей науки

В следующий раз пригласи меня в зимний проект, ок?

Таша:
геолог,
геодезист



Мда... Все так изменилось с тех пор, как я начал исследовать вечную мерзлоту...

Ты о потеплении климата?



Ну, это определенно изменило Арктику и проводимые там исследования.

Изменения действительно такие сильные?



Золотые деньки Тимура

Изменение климата меньше влияло на окружающую среду



Вечная мерзлота была стабильнее



Из настоящего в будущее

Изменение климата сильнее воздействует на окружающую среду

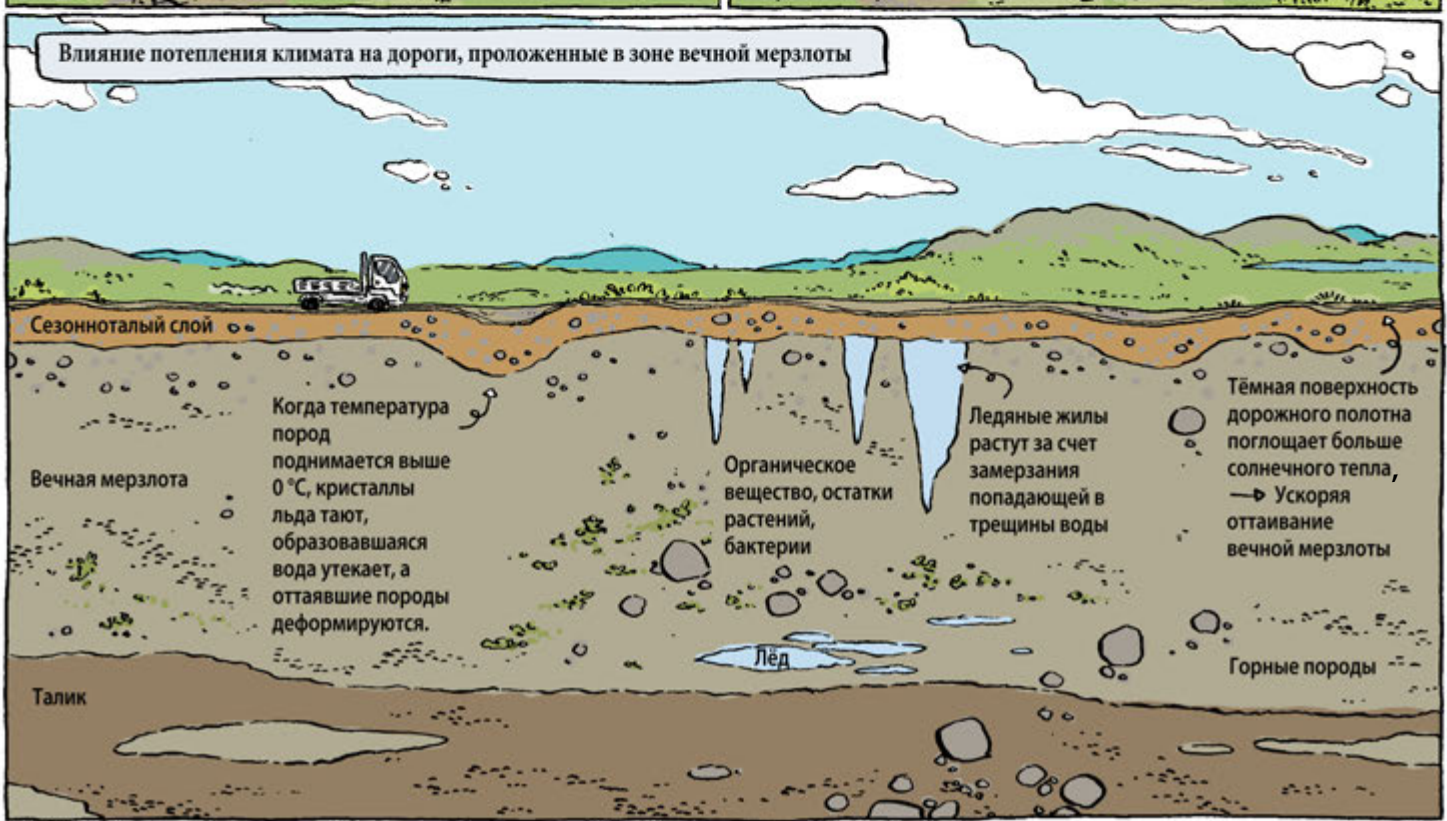
Комары никуда не денутся



Горные породы оттаивают и становятся нестабильными

Происходит изменение состава растительного покрова и его уплотнение

Больше женщин-ученых



Влияние потепления климата на дороги, проложенные в зоне вечной мерзлоты

Сезонный слой

Вечная мерзлота

Когда температура пород поднимается выше 0 °C, кристаллы льда тают, образовавшаяся вода утекает, а оттаявшие породы деформируются.

Органическое вещество, остатки растений, бактерии

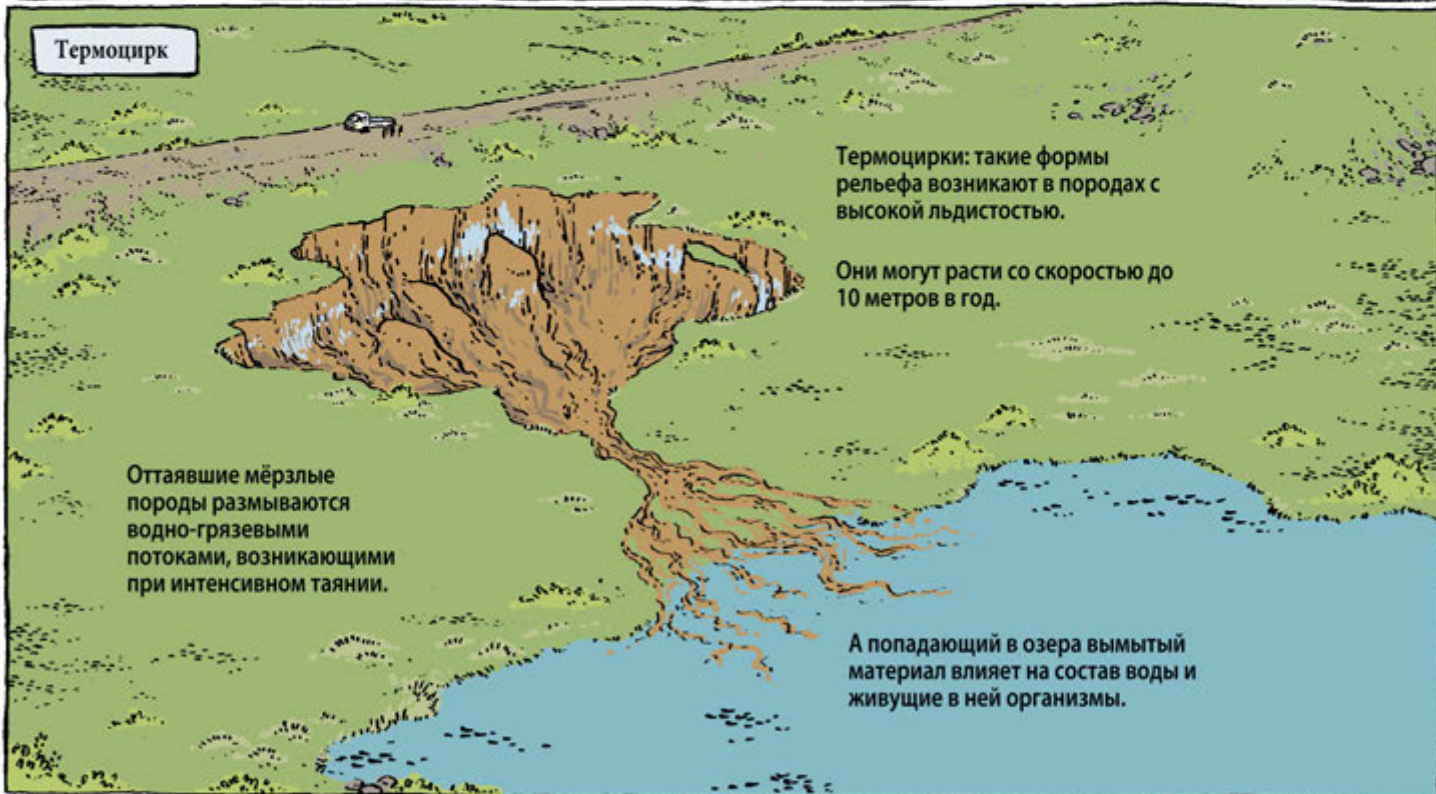
Ледяные жилы растут за счет замерзания попадающей в трещины воды

Тёмная поверхность дорожного полотна поглощает больше солнечного тепла, → Ускоряя оттаивание вечной мерзлоты

Талик

Лёд

Горные породы



Термоцирк

Термоцирки: такие формы рельефа возникают в породах с высокой льдистостью.

Они могут расти со скоростью до 10 метров в год.

Оттаявшие мёрзлые породы размываются водно-грязевыми потоками, возникающими при интенсивном таянии.

А попадающий в озера вымытый материал влияет на состав воды и живущие в ней организмы.

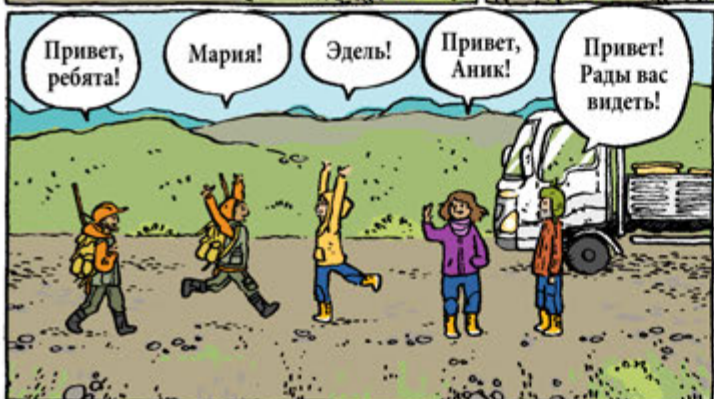
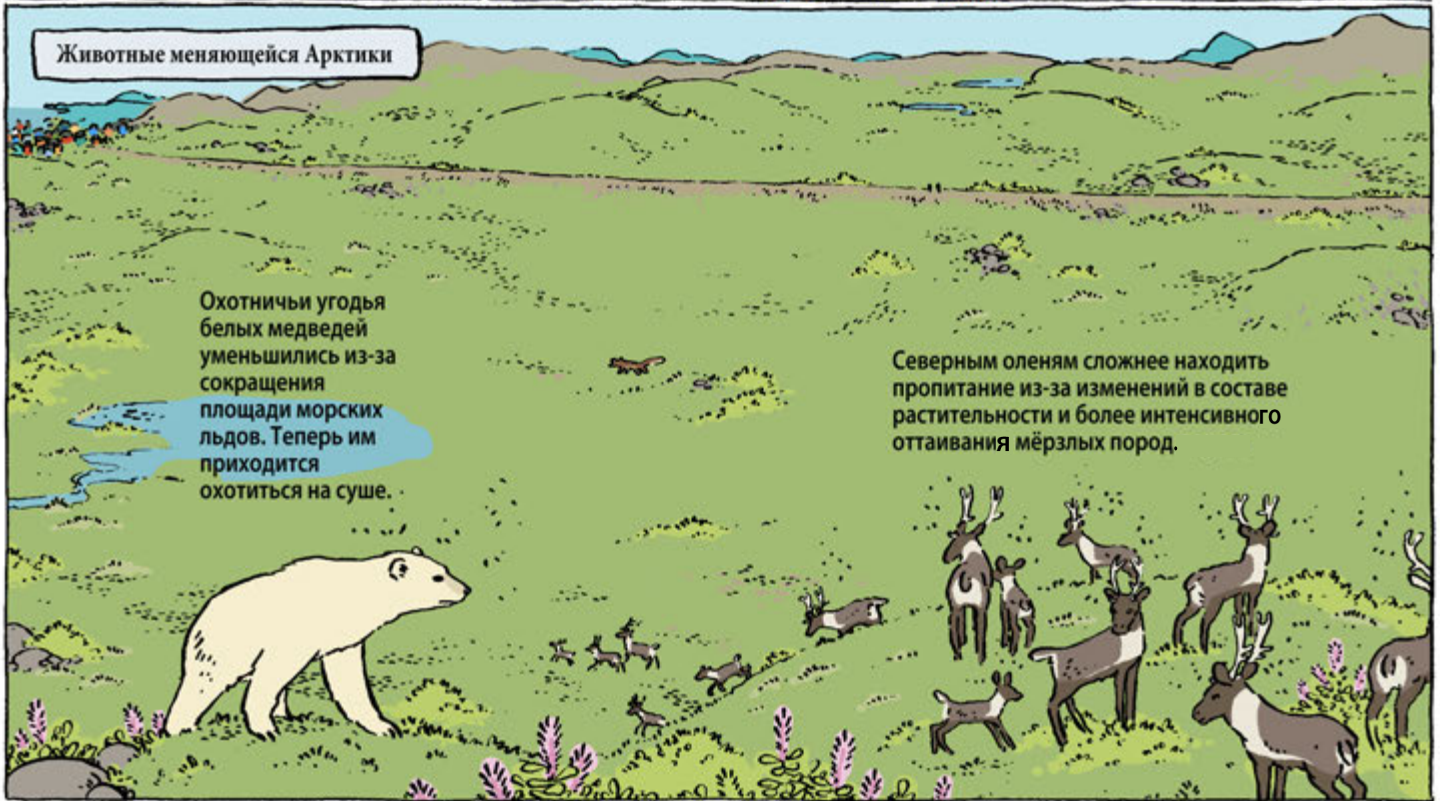




Животные меняющейся Арктики

Охотничьи угодья белых медведей уменьшились из-за сокращения площади морских льдов. Теперь им приходится охотиться на суше.

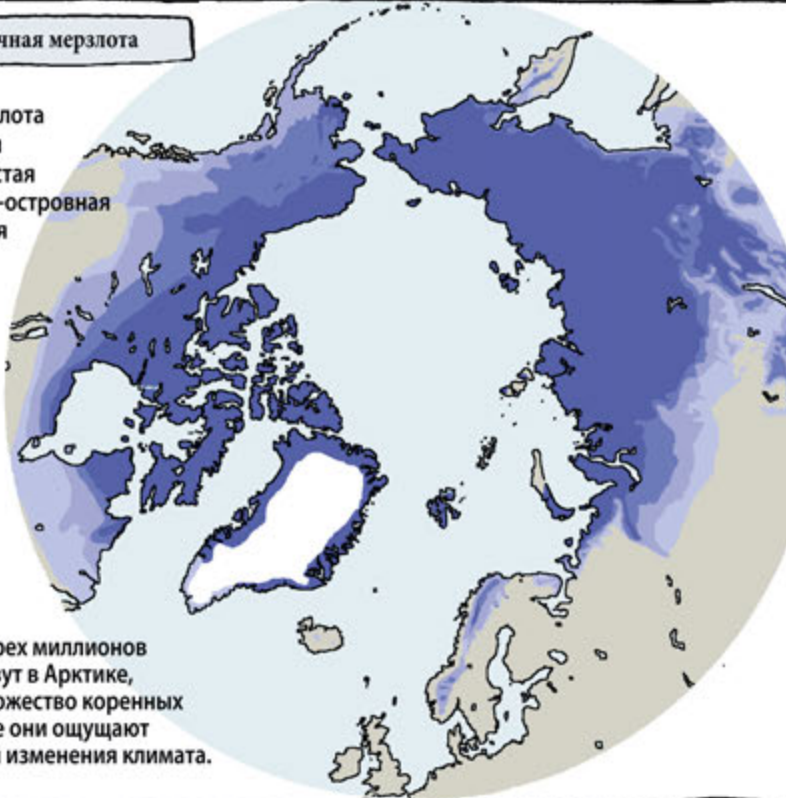
Северным оленям сложнее находить пропитание из-за изменений в составе растительности и более интенсивного оттаивания мёрзлых пород.



Люди и вечная мерзлота

Вечная мерзлота

- Сплошная
- Прерывистая
- Массивно-островная
- Островная



Около четырех миллионов человек живут в Арктике, включая множество коренных народов. Все они ощущают последствия изменения климата.



Завтра вы планируете провести встречу с жителями посёлка. Какие у вас планы?



Мы бы хотели найти волонтеров для исследования вечной мерзлоты вдоль дороги.

А большое озеро будете изучать?

А как же!

От местных жителей было бы полезно узнать о локальных изменениях окружающей среды, которые они наблюдают.



А научное оборудование покажете?

Несомненно! Правда, многие из вас уже с ним знакомы.

До завтра!

Спокойной ночи!



Ты приподнялась.

Прости! Мы планировали барбекю.

На завтра?

Завтра нам покажут, как проводятся исследования вечной мерзлоты.

А я хочу стать рейнджером!





Я благодарю всех за поддержку этого проекта!

Как вы уже знаете, прежде, чем приступить к реконструкции дороги, нам необходимо изучить породы, по которым она проложена.



Один из способов – отбор образцов пород для изучения их структуры и свойств.

Мы можем вам помочь?

Предполагаю, вы возьмете несколько образцов из этого района.

Верно! А бурить мы будем по намеченной сетке, чтобы получить репрезентативные данные.

Проанализировав отобранные образцы, мы можем узнать следующие характеристики пород: льдистость, структура, размер частиц, содержание углерода и концентрации остальных элементов.



Но в тундре останется куча дырок!

Не переживайте! Мы закроем скважины, не оставив и следа.

Фу, воняет!



Кстати, мы можем использовать эти же скважины для измерения температуры пород.

Подобные измерения показывают, как разные слои прогреваются в течение года.

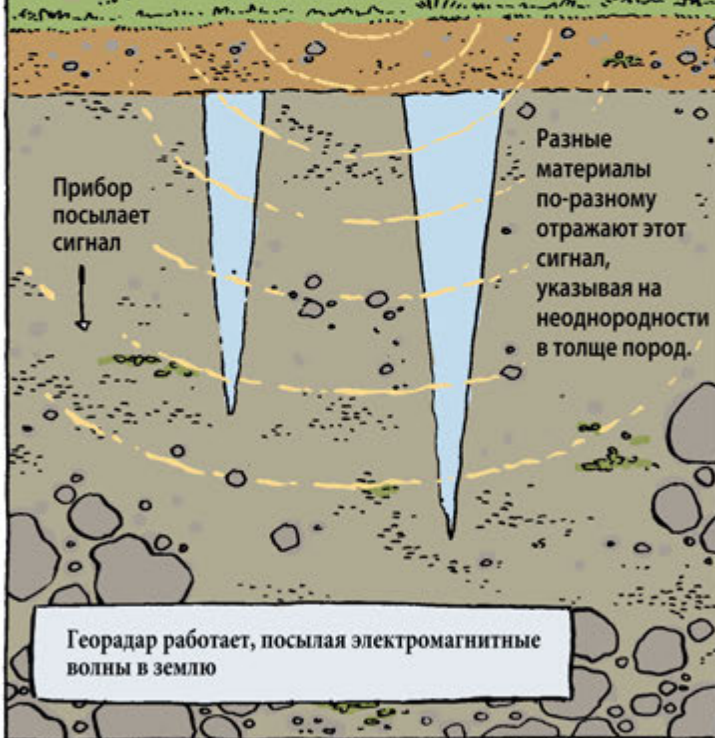
Зачем вам это нужно?

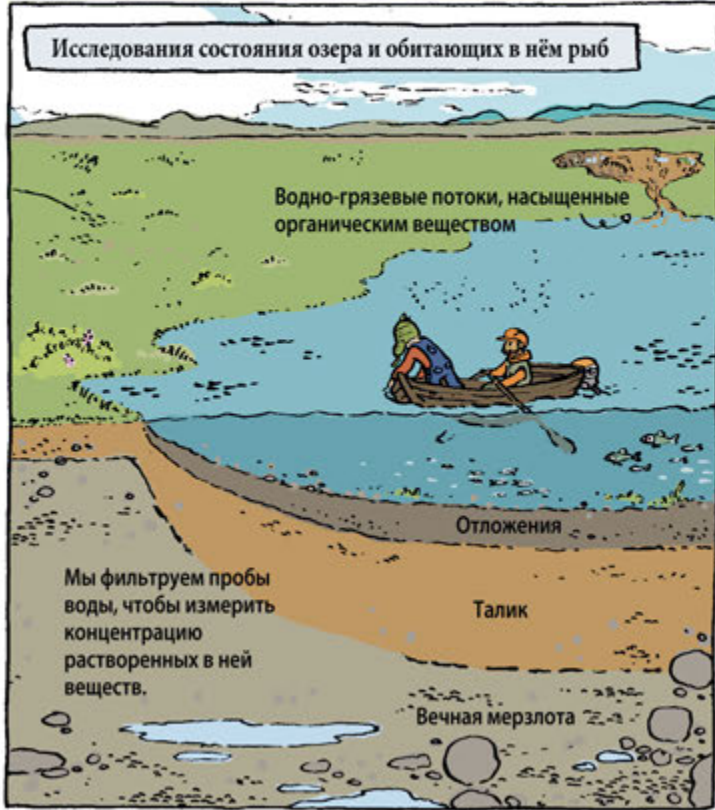
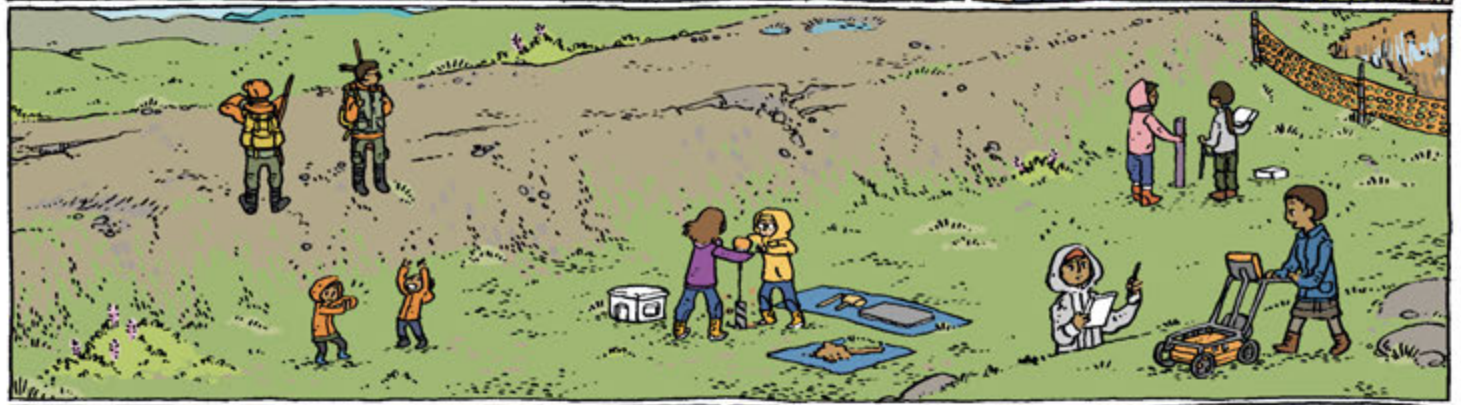
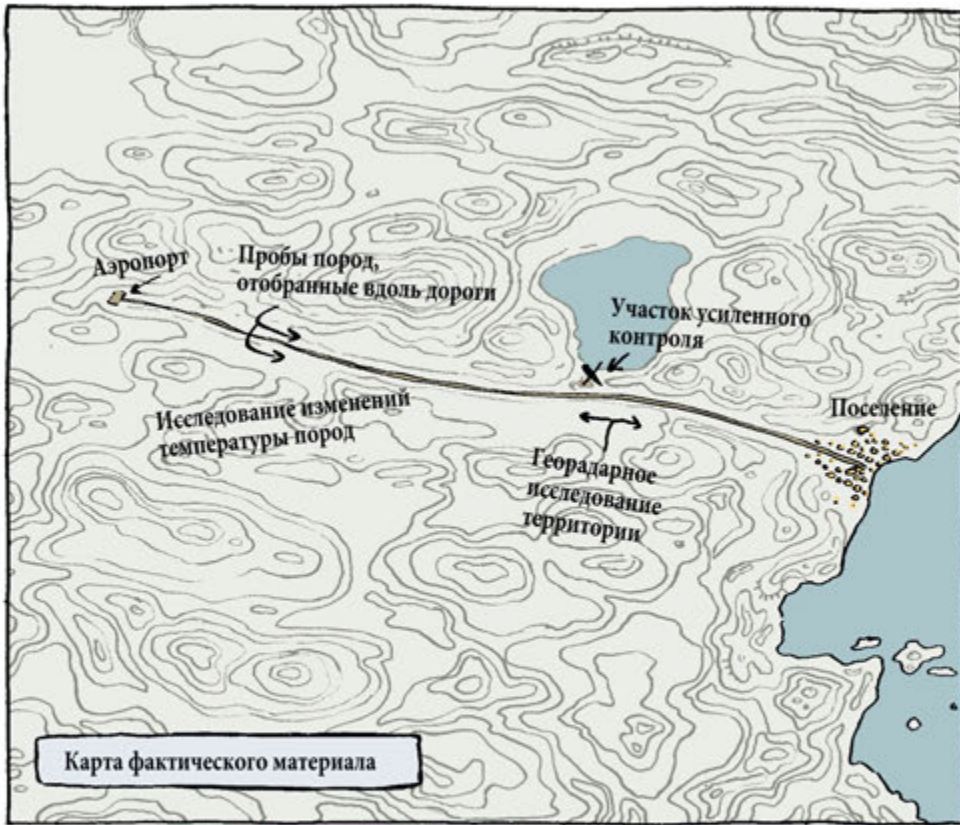
Термометрическая коса, подключенная к логгеру

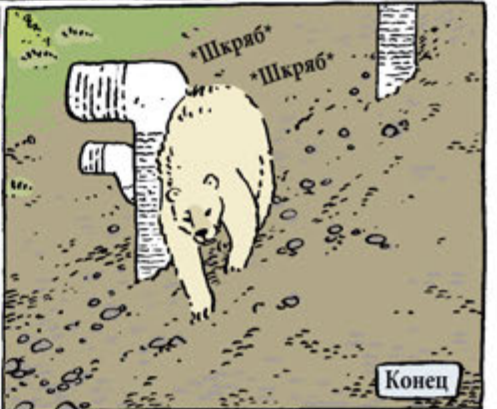
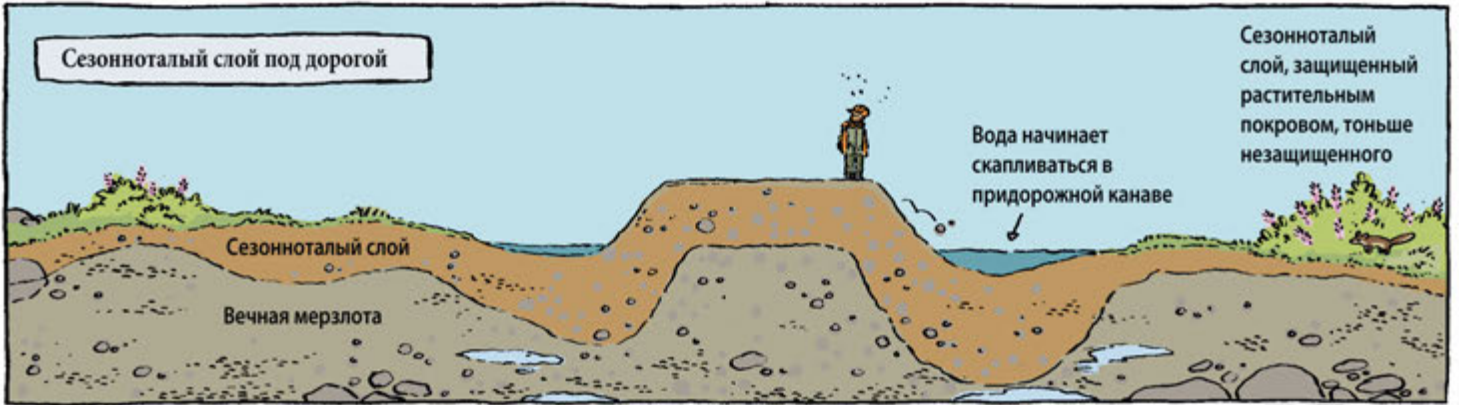
Данные о температурах могут быть собраны с разных глубин.



Результаты измерений помогут предсказать стабильность пород.

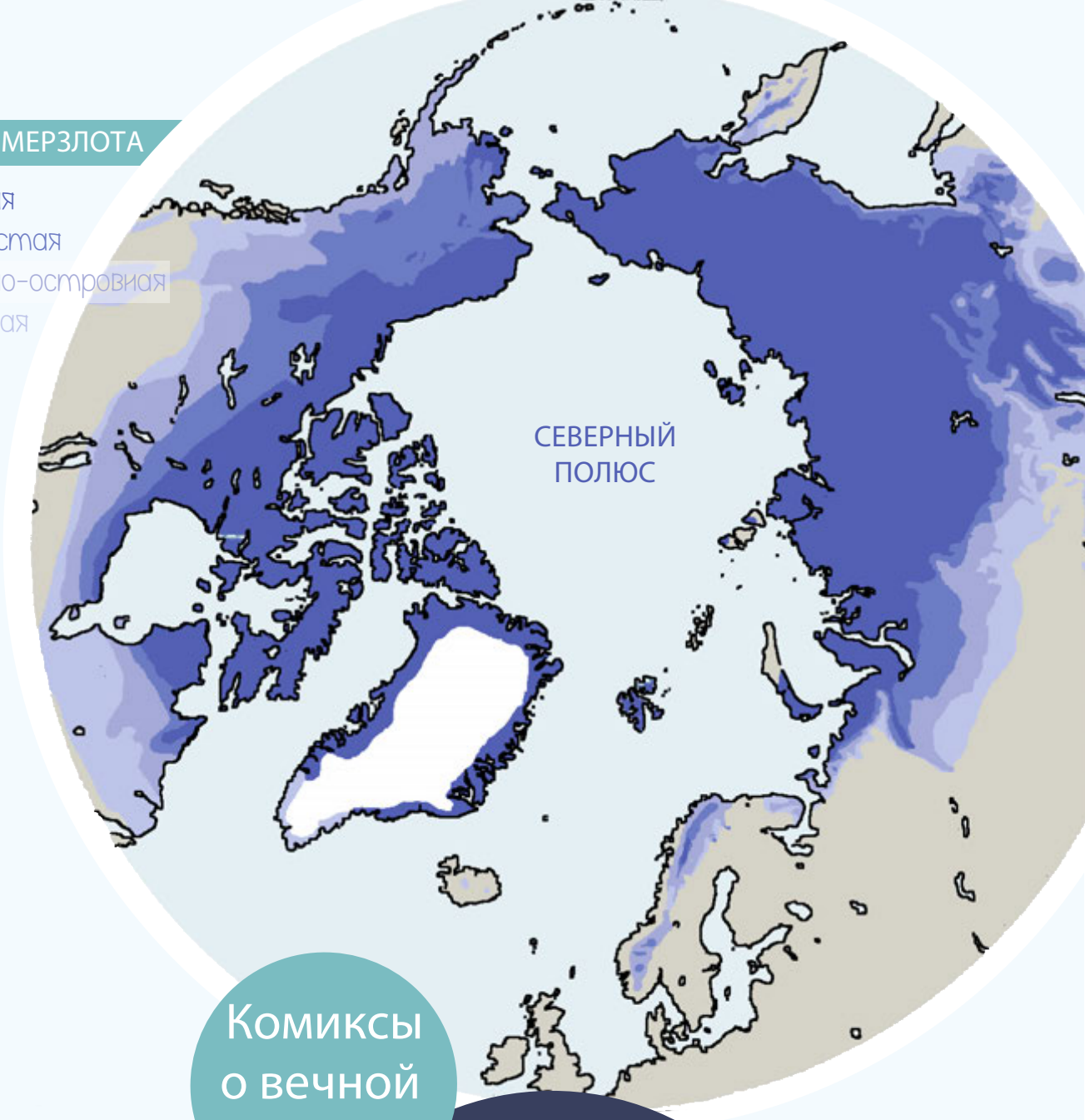






ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА

- сплошная
- прерывистая
- массивно-островная
- островная



Комиксы
о вечной
мерзлоте!

Результатом международного сотрудничества художников и учёных-мерзловедов стал 22-страничный сборник комиксов о вечной мерзлоте, изменении климата, полярных исследованиях и оленях!

БОЛЬШЕ О
МЕРЗЛОТЕ
В ГРУППЕ В VK
PYRN RUSSIA
vk.com/pyrn_russia
Отсканируй QR код



ДОПОЛНЕННАЯ
РЕАЛЬНОСТЬ
Отсканируй QR код



FROZENGROUNDCARTOON.COM

