



ФОНД
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ



Ассоциация экологического
образования РК



Республиканский вебинар «Полевые исследования школьников в лесных сообществах Карелии. Часть 1»

Петрозаводск
11 мая 2018 год

Карельская региональная общественная организация
"Ассоциация экологического образования Республики Карелия"



**ФОНД
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**

Интерактивный просветительский проект "В царстве Берендея"

Сайт: <http://aeorka.ru/>

Группа "ВКонтакте": <https://vk.com/aeorka>



ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

опорный вуз Республики Карелия

- занимает **2 место** среди опорных вузов России в "зеленом" рейтинге мировых университетов *Green Metric World University Ranking* (12 место среди вузов России)
- **3 место** среди опорных университетов России, 6 место среди вузов Северо-Западного федерального округа, 32 место среди всех вузов России (Национальный рейтинг университетов)
- **входит в число 14 участников** Национального арктического научно-образовательного консорциума, призванного выступить консолидирующей силой для научного и кадрового освоения Арктики



**УЧИТЬСЯ В ПЕТРГУ -
РАБОТАЙ НА СЕВЕРЕ!**



Образовательная деятельность ПетрГУ: лесная отрасль

**Институт
биологии,
экологии
и агротехнологий**

**Институт
лесных, горных
и строительных
наук**

- ❑ **Кадры для лесной промышленности региона, страны**
- ❑ **Исследовательская деятельность, в том числе по изучению лесных сообществ Карелии**
- ❑ **Реализация совместно с Эколого-биологическим центром им. К. Андреева образовательных проектов**



**УЧИТЬСЯ В ПЕТРГУ -
РАБОТАЙ НА СЕВЕРЕ!**

Институт лесных, горных и строительных наук

- специалисты важных **отраслей народного хозяйства**, в том числе для предприятий **лесного и строительного комплекса, геологов и геофизиков**
- высшее инженерное образование (бакалавриат, специалитет и магистратура) – подготовка, в том числе с возможностью получения ученых степеней кандидата и доктора наук
- **магистерская программа «Forestry»** в области лесного хозяйства и окружающей среды (консорциум Финляндско-российского трансграничного университета (СВУ))
- институт является членом **международной организации SILVA Network** (ежегодные конференции по проблемам лесного образования)



Институт биологии, экологии и агротехнологий

- специалисты **широкой квалификации** в области **биологии растений и животных** (в том числе животноводства и рыбоводства), **экологии, педагогики** (учителя биологии), **агрономии**
- базовые фундаментальные знания, реализация образовательного и научно-исследовательского интереса каждого студента
- практика на базе **Ботанического сада ПетрГУ**; на полевых базах Национального парка «**Водлозерский**», заповедника «**Костомукшский**», заповедника «**Кивач**»; сельскохозяйственных, перерабатывающих и пищевых предприятиях; в **Центре кинологической службы МВД** и на таможне
- ежегодные обменные программы и спецкурсы в ведущих вузах России и за рубежом (Финляндия, Норвегия, Латвия)





Проведение исследований в лесу



*Пеккоев А.Н., канд. с-х. наук,
научный сотрудник Института леса Карельского НЦ РАН*

Будьте осторожны с огнем в лесу

Причиной более чем 90 % лесных и торфяных пожаров является неосторожное обращение людей с огнем

Если Вы обнаружили пожар в лесу или почувствовали запах дыма позвоните по номеру **прямой линии лесной охраны Республики Карелия:**



8-800-100-94-00

(звонок бесплатный с любых телефонов)



Если все же нужно развести костер необходимо окатить место под костер до минерального горизонта почвы и обложить камнями.

Костровище нужно тщательно залить водой или засыпать влажной минеральной почвой, прежде чем покинуть кострище, убедитесь, что зола и угли полностью остыли

Никогда не оставляйте в лесу никакого мусора

Разложение бытового мусора может занимать от нескольких десятков до нескольких сотен лет. Соберите за собой консервные банки, бутылки, пакеты и другую упаковку.

Бережно относитесь к лесным животным и растениям

Всегда помните, что для леса вы – гости.



Одна из опасностей таежных лесов – клещи



Выжидательная позиция клеща

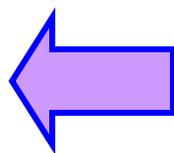


Размер клеща со спичечную головку

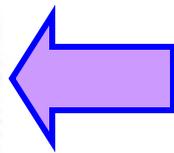
По статистике: из всех клещей носители вируса энцефалита, примерно 5–10 %.

Противоэнцефалитный КОСТЮМ

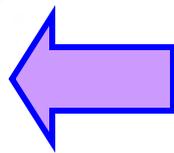
В крайнем случае,
хотя бы так: 😊



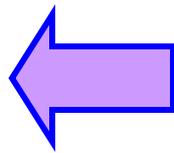
Голова закрыта, есть
противомоскитная
сетка



Рубашка заправлена
в брюки



Плотно прилегающие
манжеты



Штаны заправлены в
носки и убраны в
ботинки или сапоги





Лесное хозяйство в России

Управление лесным хозяйством Российской Федерации осуществляется **«Министерством по природопользованию и экологии»** (Минприроды России) через федеральное агентство лесного хозяйства (**Рослесхоз**) и государственные учреждения (ФГУ «Российский центр защиты леса», ФГУ «Центрлес», ФГУ «Рослесресурс», ФГУ «Авиалесоохрана», отраслевые научно-исследовательские организации, образовательные учреждения).



Непосредственно в лесу работают лесничие, вальщики леса, операторы лесозаготовительной техники, лесопатологи, ученые, экологи и многие другие



**Институт леса
Карельского научного
центра Российской
академии наук**

Институт создан в 1957 г.

*Включает 6 лабораторий, 2
стационара и 3 полевые
лаборатории.*

Лаборатории

**динамики и продуктивности
таежных лесов**

лесного почвоведения

лесных биотехнологий

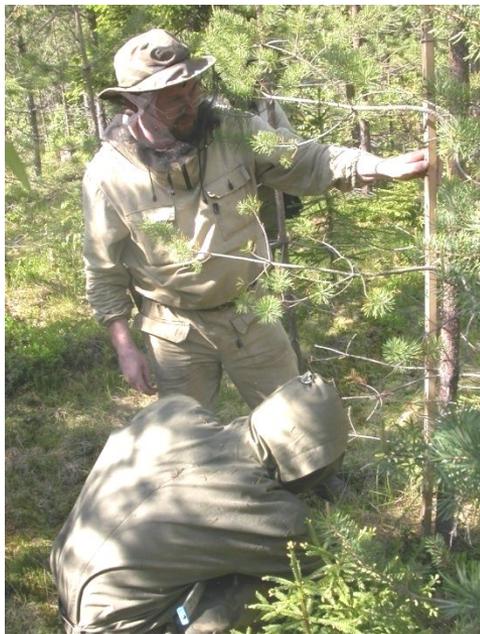
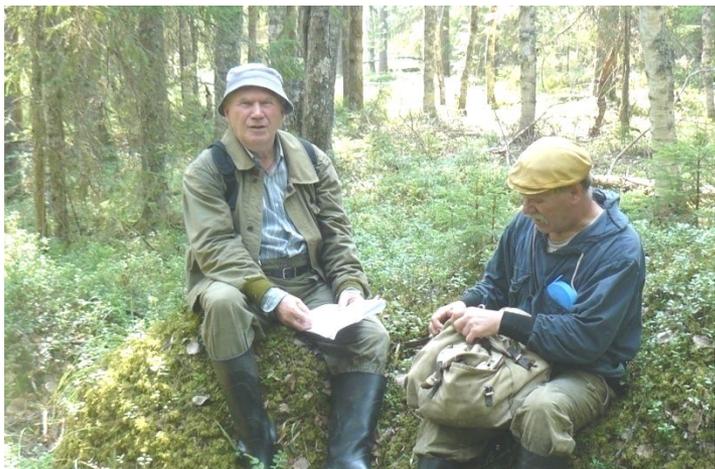
**ландшафтной экологии и
охраны лесных экосистем**

**физиологии и цитологии
древесных растений**

аналитическая

Лаборатория динамики и продуктивности таежных лесов

- ❑ Изучение структуры и динамики изменения лесных растительных сообществ, механизмы их устойчивости и развития.
- ❑ Ресурсосберегающие и экологически безопасные способы выращивания лесов различного целевого назначения.
- ❑ Методы восстановления лесных экосистем на нарушенных землях.



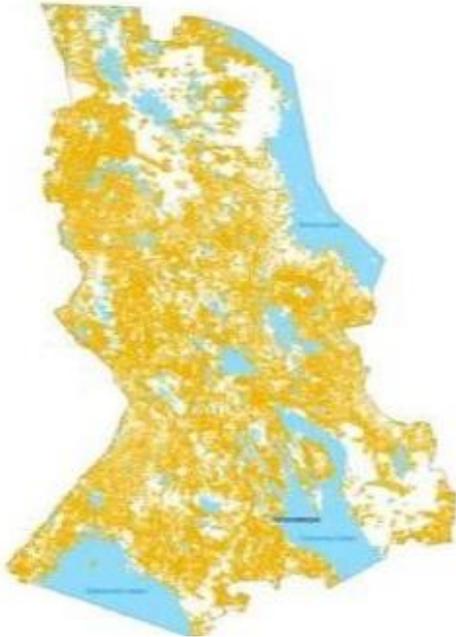
Лаборатория ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем

- ❑ Исследование структуры и динамика компонентов географических ландшафтов.
- ❑ Изучение биоразнообразия карельских лесов (сосудистые растения, грибы, лишайники, млекопитающие, птицы, насекомые)
- ❑ Подготовка научных обоснований новых ООПТ.



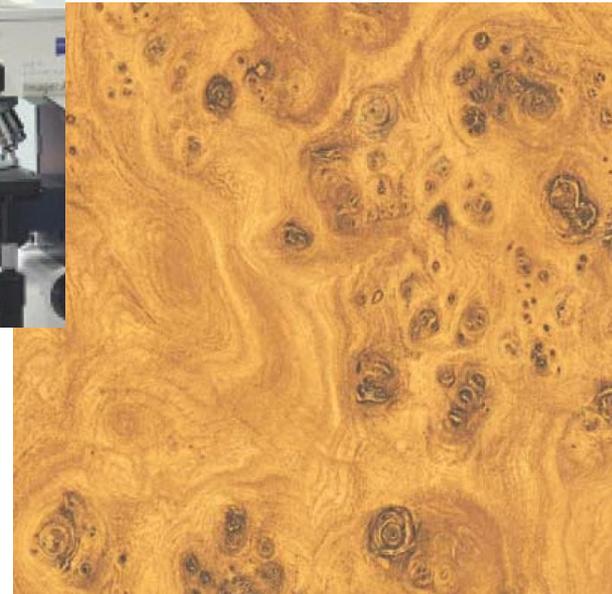
Лаборатория лесного почвоведения

- ❑ Изучение почвенного фонда республики.
- ❑ Характеристика почв сосновых, еловых и лиственных лесов и различных типов вырубок.
- ❑ Оценка загрязнения почв.



Лаборатория физиологии и цитологии древесных растений

На протяжении многих лет ученые ведут работу по изучению аномалий развития растений и карельской березы, обладающей высокоценной узорчатой древесиной.



Лаборатория лесных биотехнологий

Ученые занимаются вопросами сохранения и восстановления генофонда карельской березы и других древесных растений.

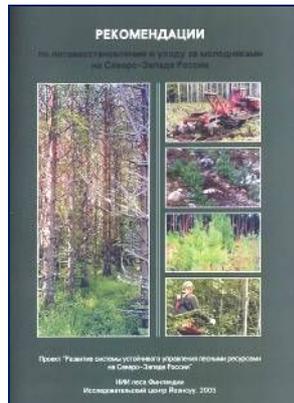
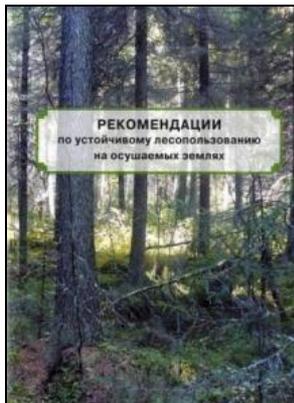
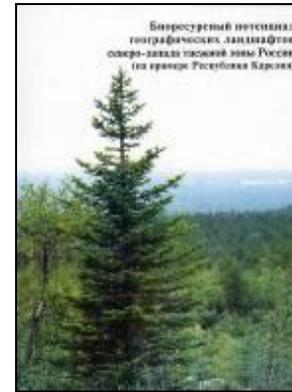
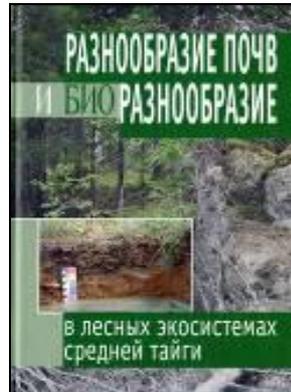
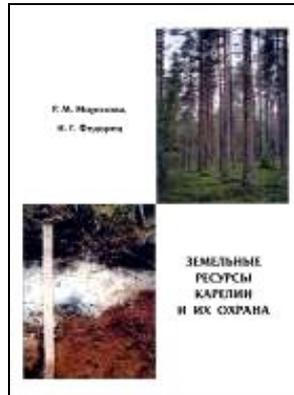


Аналитическая лаборатория

- ❑ Выполнение серийных химических анализов.
- ❑ Совершенствование имеющихся и разработка новых экспериментальных методик на приборной базе ЦКП.



Институт публикует результаты исследований в открытой печати, разрабатывает и издает практические рекомендации по основным вопросам ведения лесного хозяйства в республике и на Северо-Западе России.



Результаты исследований института используются при подготовке Государственного доклада о состоянии окружающей среды в Республике Карелия.



Понятие «лес»

Известный лесовод Георгий Федорович Морозов дает следующее определение:

«Лес – это совокупность древесных растений, в которой обнаруживается не только взаимное влияние их друг на друга, но и на занятую ими почву и атмосферу».



МОРОЗОВ Георгий Федорович
(1867-1920)



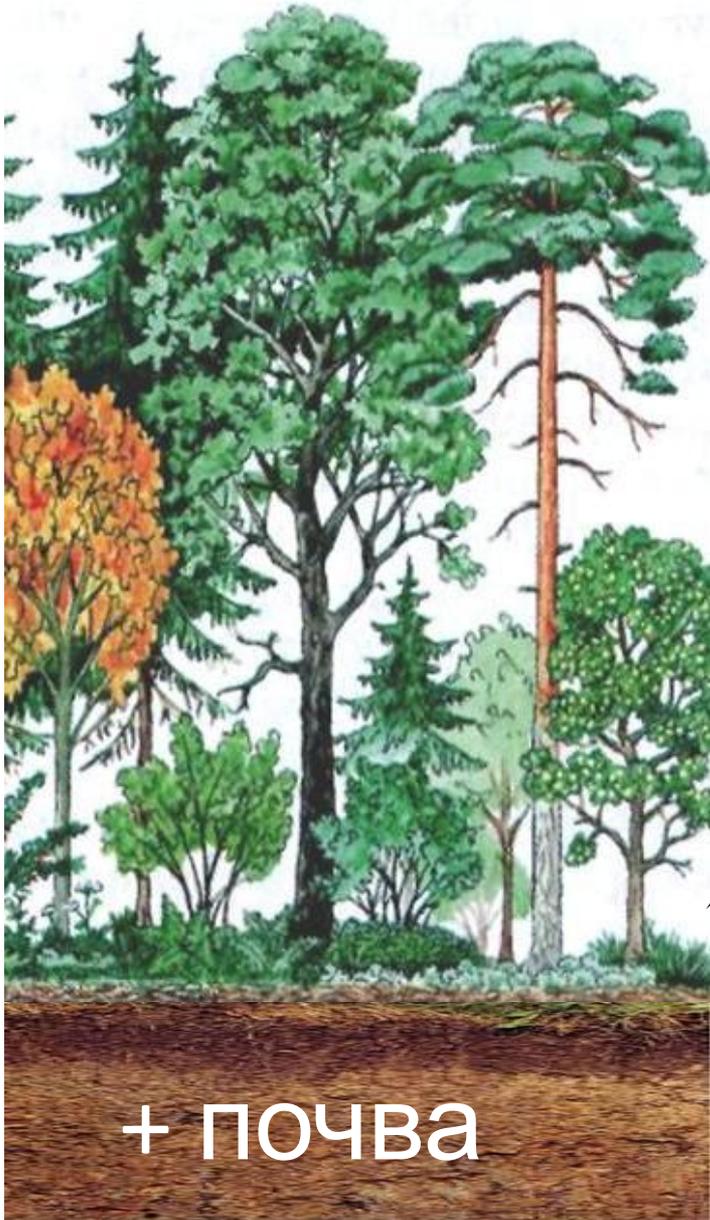
Лес – экологическая система или сообщество из тесно связанных между собой элементов

- **живой** (растительность, животные, микроорганизмы)
- и **неживой природы** (воздух, вода, почва, рельеф).

Лесная растительность включает древесную растительность, кустарники, травы, мхи, грибы, водоросли и лишайники.

Изучает структуру леса и процессы, в нем происходящие наука - **лесоведение**

Яруса в лесу



Лес по своей структуре состоит из ярусов. Как правило выделяют следующие **яруса**:

1. **Древостой** – совокупность древесной растительности
2. **Подлесок** – группа растений в лесу, которые практически никогда не вырастают до высоты основного древостоя
3. **Травяно-кустарничковый ярус**
4. **Мохово-лишайниковый ярус**
5. **Лесная подстилка** – слой органических остатков на поверхности почвы в лесу. Она состоит из опавших веток, листьев, плодов, коры.

Основы лесной таксации

Слово «таксация» в переводе с латыни означает – «оценка».

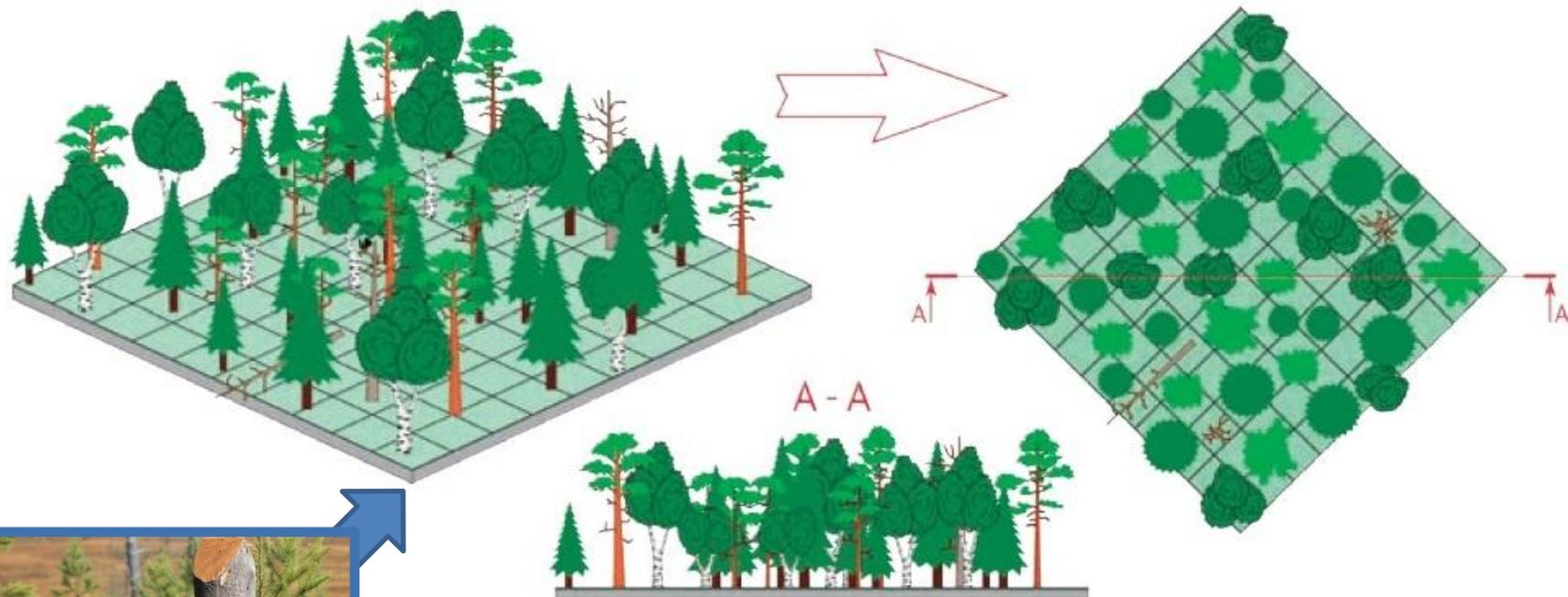
Лесная таксация – наука о методах учета и оценки леса.

Без таксации нельзя узнать, сколько растет леса и какие виды изделий можно получить из древесины.



Для получения точных характеристик лесного сообщества закладываются пробные площади (как правило 3, площадью по 400-600 кв.м)

Для проведения школьного исследования будет достаточно одной пробной площади в характерной участке леса, размером 10 на 10 м (100 кв. м) или 20 на 20 м (400 кв.м)



На углах постоянных пробных площадей устанавливаются столбы

Этапы работ:

1. Измерение диаметров на высоте 1,3 м всех деревьев на пробной площади
2. Измерение высот 20-25 деревьев
3. Определение возраста деревьев
4. Вычисление таксационных параметров

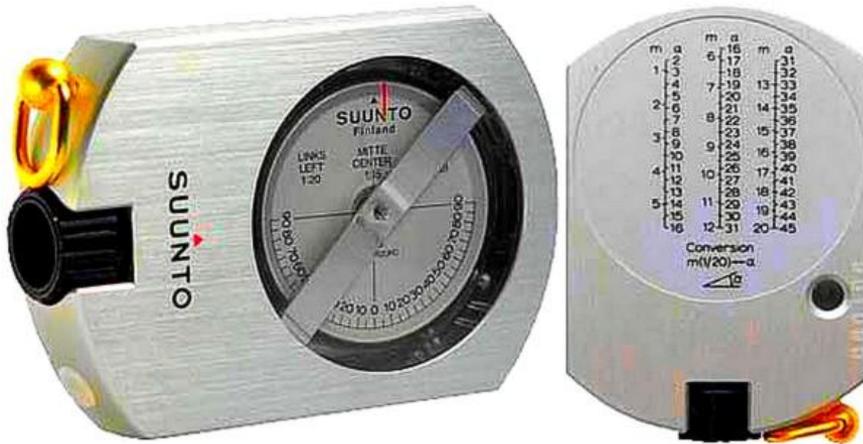
Определение среднего диаметра



Если нет под рукой мерной вилки, то можно воспользоваться обычным «портновским метром» и измерить окружность ствола. Затем окружность разделить на число «пи» (3,14). Так мы вычислим точный диаметр дерева.



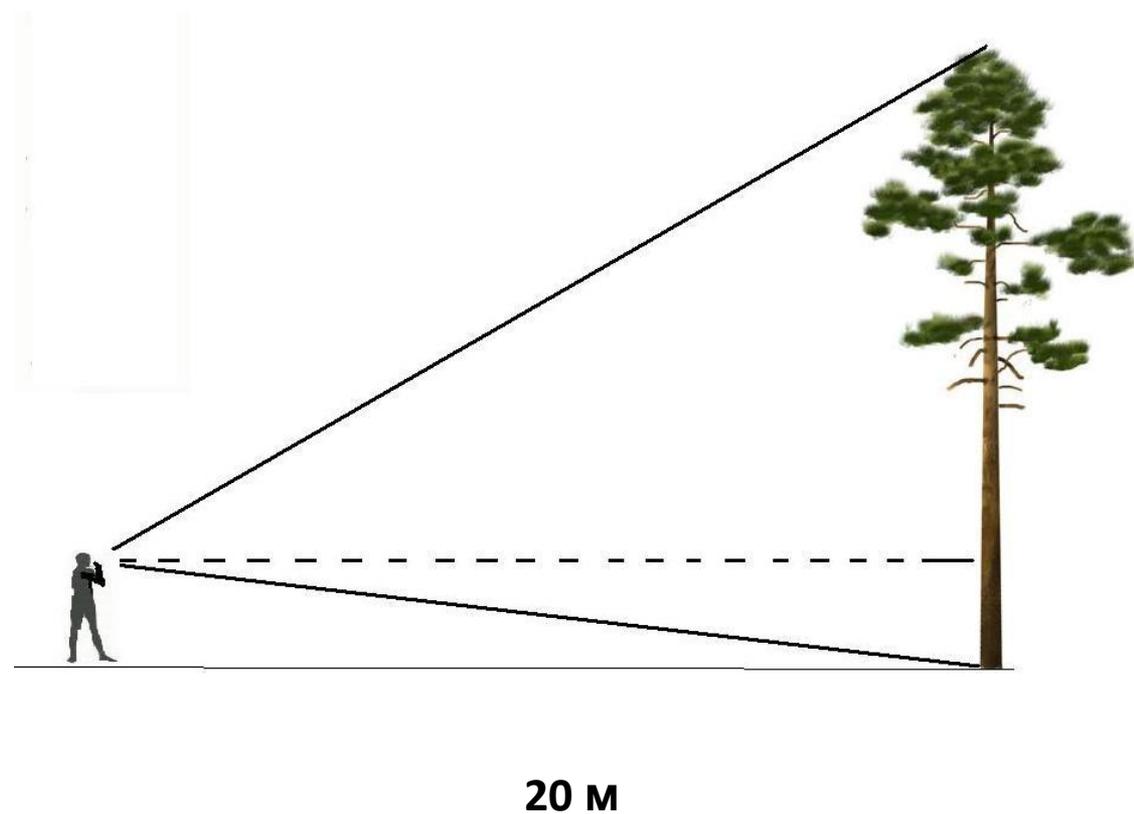
Определение высоты деревьев



С помощью **высотомера** можно точно и быстро измерять высоту деревьев.



На пробной площади измеряют высоты 20-25 деревьев разной толщины. Затем строят график высот, по которому определяют **среднюю высоту деревьев**



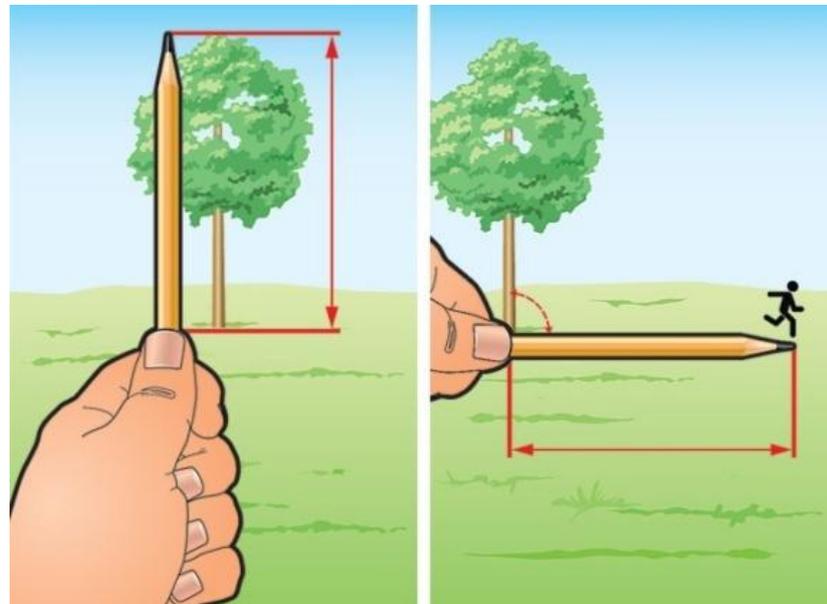
Измерение высоты дерева

Измерение высоты дерева подручными средствами:

1. Определение высоты по недавно упавшему дереву

2. Метод «падающего» дерева.

Нужно отойти на некоторое расстояние от дерева и взять в руку карандаш или палку в вертикальном положении, так чтобы высота дерева совпала с высотой карандаша. Затем наклонить карандаш, как будто дерево упало и попросить напарника пройти в место вершины карандаша. Расстояние от дерева до напарника и будет высотой.



3. Простейший высотомер

Необходимо взять ровную палку длиной 40 см и сделать вырез, отступив 4 см от нижнего конца. Отойдя на 15-20 м от дерева необходимо взять высотомер вертикально и приближая или удаляя высотомер от глаз, совместить верхний его край с верхушкой дерева, а нижний с его основанием. Зафиксировав высотомер, надо выбрать на стволе дерева заметную деталь на уровне выреза на высотомере, если такой нет, то попросить напарника сделать отметку на соответствующей высоте. Высота дерева получается умножением на 10 высоты от основания дерева до этой отметки. Довольно точный метод.

Определение возраста деревьев

Возрастной бурав

применяется для определения возраста дерева и особенностей его роста. При этом берется керн древесины у основания дерева (у корневой шейки, на высоте 10-20 см)



Керн древесины



Определение возраста в хвойных молодняках



Определение возраста дерева по внешним признакам

СОСНА

Возраст	Кора	Крона	Сучья
0-80	Возраст подсчитывается по мутовкам		
80-120	Серая кора до 4 м снизу	40-50 % длины ствола	Сучья тонкие, отходят по острым углом
120-160	Серая кора до 6 м снизу	до 40 % длины ствола	Верхние отходят под острым углом, нижние – под прямым
160 и выше	Серая кора до 10 м снизу	Высоко поднятая, редкая	Сучья толстые, до 20 см по диаметру

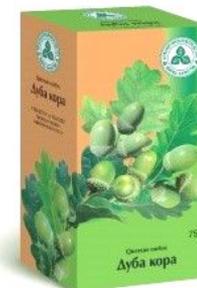
Точность данного способа зависит от условий роста деревьев. У таких пород как ель, береза, осина, тоже есть определенные возрастные признаки по которым можно приблизительно определить возраст, но они менее выражены, чем у сосны.



Значение леса

1. Лес – источник древесины

Древесина – главный продукт леса, который используется как в натуральном виде (в строительстве, отоплении), так и в переработанном (бумага, канифоль, дубильные вещества и т.д.).



2. Лес – источник растительного сырья и место обитания птиц и зверей. В лесах много грибов, ягод, ценных лекарственных и декоративных растений. В лесу обитают звери, птицы, насекомые.



3. Лес – регулятор климата

1. Лес смягчает климат, служит надежным заслоном от холодных масс воздуха.
2. Зимой в лесу всегда теплее, чем на открытом месте, а летом прохладнее.
3. Леса уменьшают скорость ветра. Если на открытых участках скорость потока воздуха 5-7 м/с, то в лесу 0,5-1 м/с



4. Лес – хранитель озер, рек и родников. Лес способствует сохранению влаги в почве, а своими корнями закрепляет почву вдоль водных объектов. Вырубки леса по берегам озер и рек недопустима, так как вызывает их обмеление, способствует смыву почвы и образованию оползней и оврагов.



5. **Лес – очиститель воздуха.** В лесном воздухе практически нет пыли, много кислорода, а также фитонцидов – летучих органических веществ, выделяемых хвоей и листьями растений и губительно действующих на болезнетворные микроорганизмы.



ФИТОНЦИДЫ - (от греч. *phyton* - растение и лат. *caedo* - убиваю)

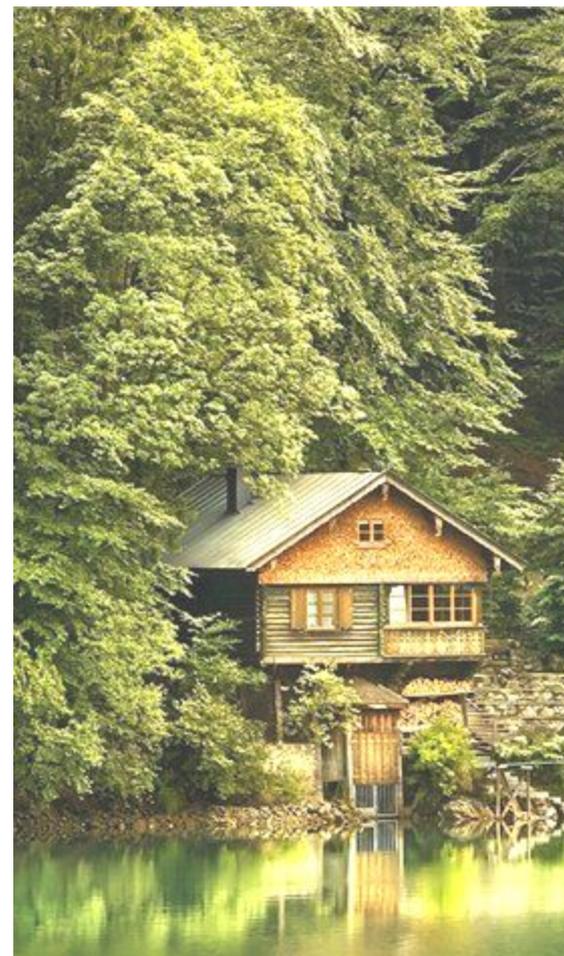
6. Лес – защита от шума и электрических полей. Леса препятствуют проникновению вредных для человека шумов и сильных электрических полей.



7. Лес имеет эстетическое значение

Лес издревле служит человеку. Раньше в лесу человек жил и охотился, укрывался от врагов.

Сейчас мы собираем ягоды, грибы и пользуемся другими дарами леса. И что самое главное, получаем от всего этого большую радость.

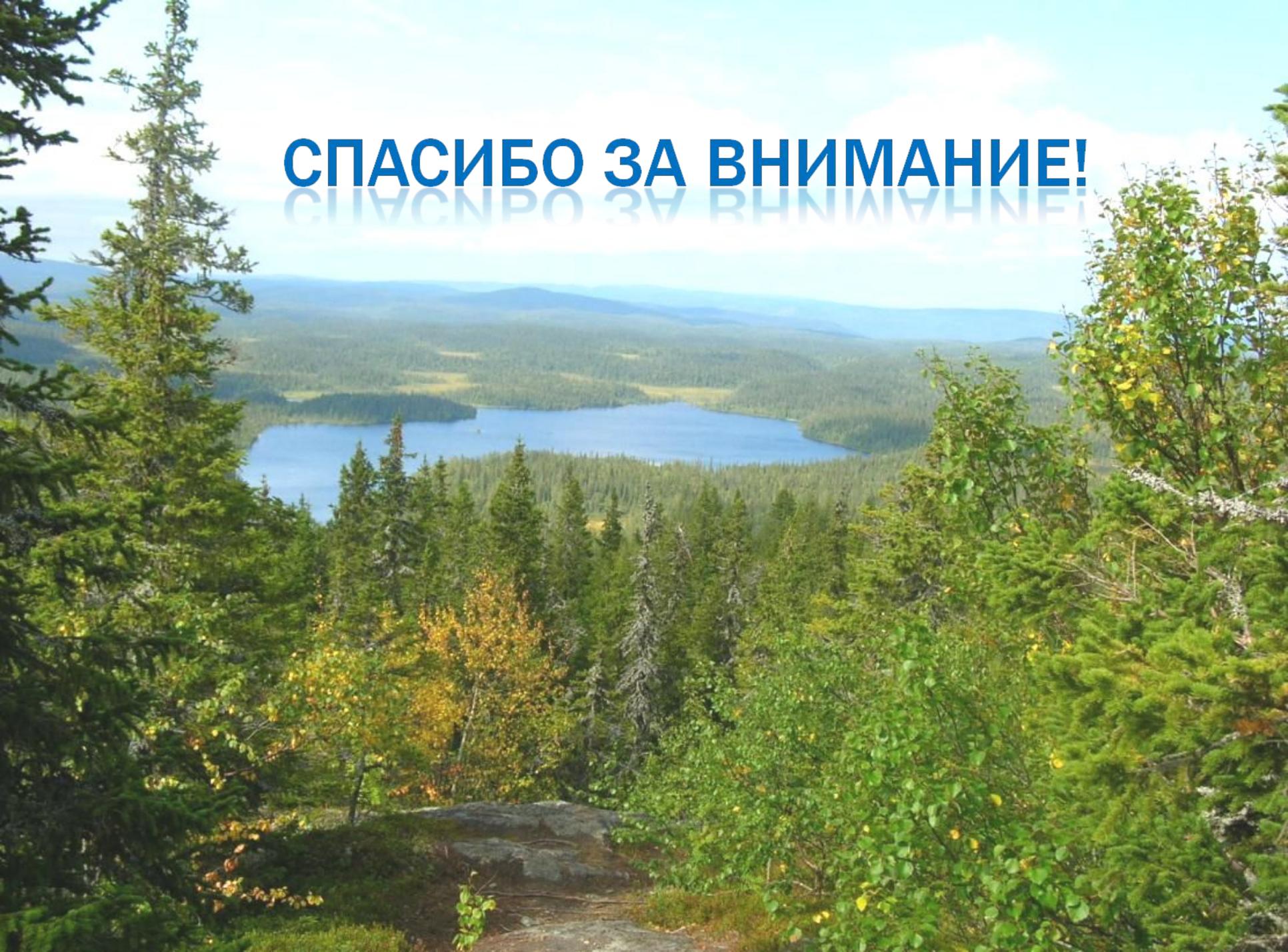




***«Даже в прекраснейших своих грезах человек не может
вообразить ничего прекраснее природы»
(Ламартин)***

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Саммит «Зеленый щит»

- Реализуется в рамках Интерактивного просветительского проекта «В царстве Берендея».
- Даты проведения: с 20 по 22 июня 2018 года.
- Место проведения: г. Петрозаводск, на базе ГБОУ ДО РК РЭБЦ им.К. Андреева.
- Участниками саммита могут стать обучающиеся в возрасте от 12 до 20 лет, которые принимали активное участие в образовательном и исследовательском модулях проекта «В царстве Берендея».
- Питание и проживание участников саммита оплачивается за счет принимающей стороны. **Проект «В царстве Берендея» реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.**
- Все участники получают свидетельства и памятные подарки.
- Возможно с участниками проекта будут приглашены педагогические работники образовательных организаций Республики Карелия на обучающий семинар. Семинар будет реализовываться за счет средств КРОО «АЭОРКа». Участники семинара получают свидетельства и др.

