

# ЛЕСНЫЕ ПРЕМУДРОСТИ

---

Лесоустроитель РМК Кайре Винкель проводит измерение леса. Фото: Ярек Йыэпера

---

РМК – мудрый хозяин государственного леса  
[www.rmke.ee](http://www.rmke.ee)





Айгар Каллас, председатель правления RMK Фото: Ярек Йыэпра

## ВСЕ В ЛЕС!

Как каждое дерево, каким бы высоким оно ни было, в начале жизни – всего лишь семечко или саженец, так и каждый человек вначале является ребенком. Всякий знает, что детям для взросления необходимо время, а для успешной жизни – школьное образование. Мало кто знает, что маленькие деревья тоже вначале «ходят в школу». Это знают работники RMK, поэтому ежегодно свыше 20 миллионов маленьких деревьев отвозят в школу, где их основательно кормят и поят, учат выживать в конкуренции за воду для корней и свет для листьев, а затем увозят в лес, чтобы они росли там уже самостоятельно. Все это делают для того, чтобы в будущем, когда нынешнее, да и следующее поколение уже закончат свой жизненный путь, у наших потомков была возможность использовать еще более сильные и здоровые леса, чем сейчас. И чтобы наши внуки были горды и благодарны своим дедушкам и бабушкам.

Каждый из нас понимает лес по-своему. Ведь как у леса много разных лиц, так и у него много разных преимуществ. Десятками, даже сотнями лет люди привыкли что-то получать от леса. И лес, конечно, давал. В отличие от многих других мест в мире, леса Эстонии хорошо выдержали это – свыше половины территории страны покрыто лесами, и благодаря тому, как мы сейчас о них заботимся, они никогда не исчезнут. Однако за эти годы лесу также был нанесен ущерб, и поэтому мы стараемся организовать нашу сегодняшнюю работу так, чтобы не нанести его еще больше и исправить ошибки, допущенные в прошлом.

Сбалансированное управление лесами дает возможность сохранить его видовое разнообразие, позаботиться о здоровье тех, кто гуляет в наших лесах или насладиться уютным местом для костра, а также обеспечить людей строительными или отопительными материалами, необходимыми для жизни. Получаемая из леса древесина – это возобновляемый ресурс, который при разумном и бережном управлении никогда не иссякнет. Таким образом, мы можем строить дома и топить в них печи так, чтобы жилая среда была пригодной и в будущем. Знаете ли вы, что современный деревянный дом, построенный в Эстонии, по сравнению с домами, построенными из других материалов, улучшает климат в мире, а не делает его более нестабильным?

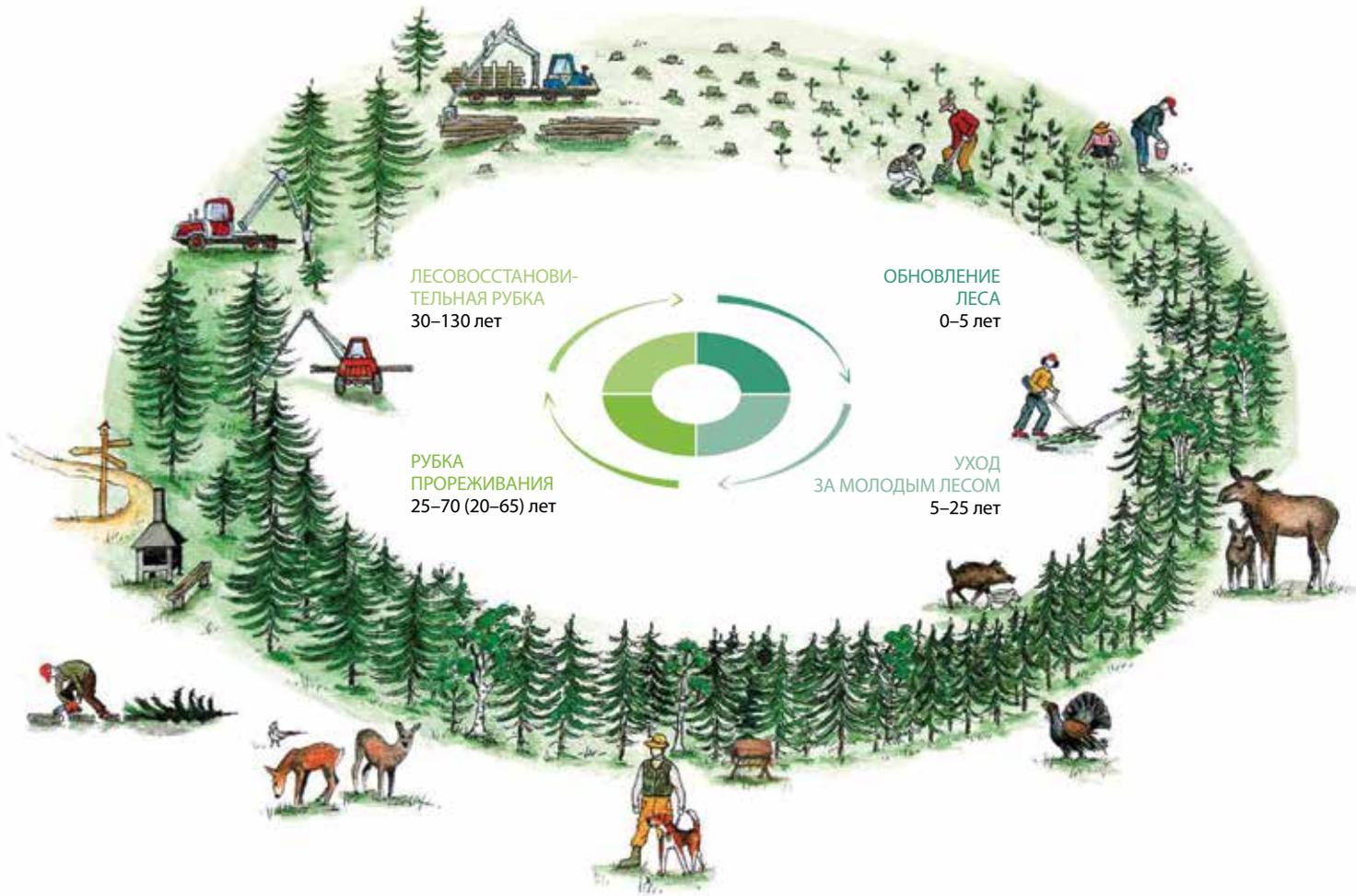
Дорогой читатель, надеюсь, что «Лесные премудрости» даст Вам новые знания о походах в лес и о том, как с ним обращаться. И что более важно, независимо от того, ходите ли Вы в лес часто или бываете там редко, Вам захотелось бы возвращаться сюда снова и снова. Все в лес!

## ОГЛАВЛЕНИЕ

- 3 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛЕСА
- 4 ЛЕСНОЙ ДЕТСКИЙ САД РАБОТАЕТ КРУГЛЫЙ ГОД
- 7 ВИКТОРИНА
- 8 У ЛЕСОВОДСКОЙ СЛУЖБЫ RMK ЕСТЬ ПЛАН НА 100 ЛЕТ
- 11 RMK ЗАЩИЩАЕТ ИСЧЕЗАЮЩИЕ ЛАНДШАФТЫ
- 12 В ПЫЛУЛА ВЫРАЩИВАЮТ ЖЕМЧУЖНИЦ ОБЫКНОВЕННЫХ, ПОТОМУ ЧТО В ДИКОЙ ПРИРОДЕ ОНИ САМОСТОЯТЕЛЬНО ПОТОМСТВА ДАТЬ НЕ МОГУТ
- 14 ЕСЛИ ПОТЕРЯЛСЯ, ТО НЕ ТЕРЯЙ ГОЛОВУ
- 17 КРОССВОРД
- 18 СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ДЕРЕВА СПАСЕТ МИР
- 21 ЛЕСНОЕ БИНГО
- 22 ДЛЯ ДЕТЕЙ
- 23 МАНДАЛА

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛЕСА

Подробнее: [www.rmk.ee/les](http://www.rmk.ee/les)



## Знаете ли вы, что:

- РМК выращивает все необходимые для посадки в государственных лесах саженцы в своих восьми питомниках. РМК защищает молодые растения в питомнике от лесных долгоносиков с помощью воска и клея. Чтобы защитить деревья от поедания парнокопытными, растения в лесу опрыскивают натуральным препаратом, содержащим бараний жир.

## Знаете ли вы, что:

- Уход за посаженными растениями выполняется два раза в год. Мешающие росту саженцев трава и древесные растения удаляются в общей сложности на 25 000 гектарах.

## Знаете ли вы, что:

- В молодом лесу проводятся рубки осветления с целью создания хороших условий освещения для будущих деревьев и предоставления им места для роста. После последней рубки осветления на одном гектаре остается расти около 1500–2000 деревьев.

## Знаете ли вы, что:

- Ежегодно на территории государственных лесов вырубается 1% спелого леса и все вырубки восстанавливаются.



С помощью подготовительной машины саженцы, которые росли в семенном ящике почти год, высаживаются на поле, чтобы в течение полутора-двух лет они могли набраться сил и выносливости перед высадкой в лесу. Фото: RМК

# ЛЕСНОЙ ДЕТСКИЙ САД РАБОТАЕТ КРУГЛЫЙ ГОД

**Сегодняшнее маленькое семечко через десятилетия превратится в прекрасное дерево. Однако обеспечение лесных ресурсов требует много труда, знаний и большого усердия.**

## АННЕ-МАРИ АЛВЕР

Как мудрый хозяин государственного леса, RМК из года в год заботится о том, чтобы леса не иссякли. Этой весной в почве окажутся 22 миллиона новых ростков. Это средняя норма за год, но в прошлом году было посажено на два миллиона деревьев больше.

Заведующий отделом питомникового и семенного хозяйства Эско Кринал объясняет, что при управлении лесом необходимо помнить о важном принципе – лесу не нужен человек, а человеку нужен лес.

«В государственном лесу в основном выращиваются ель, сосна, береза и ольха. Распределение таково, что мы сажаем около 10 миллионов хвойных растений каждого вида, а также два-три миллиона лиственных», – поясняет он.

Чтобы было что сажать весной, эти растения нужно вырастить заранее. Для этого, в свою очередь, нужны семена, их собирают зимой из шишек.

Работы по выращиванию новых деревьев много, и в RМК этим занимается около 200 человек.

Лесные растения выращивают в теплицах и питомниках под открытым небом. Питомники расположены по всей Эстонии: в Ийзаку, Кулленга, Марана, Пурила, Рейу, Рулли, Ряпина и Тарту.

Заведующая Маранским питомником Маргрет Пейкер вспоминает, что весной и осенью 2021 года из питомника Кулленга лесоведам было отправлено более 1,8 млн саженцев ели.

## Активное время вот-вот настанет

Работы и деятельности в питомнике хватает на весь год, и вот-вот начнется самое быстрое время – весна и лето.

«Когда в марте будет первый посев, в апреле ели будут забирать с полей и отправлять в лес. Все ели необходимо собирать вручную. После выдачи растений начинается упаковка елей, вынутых осенью из теплиц, растения помещаются из семенного ящика в транспортный. В транспортных ящиках ели перевозятся на поле для выращивания», – говорит Маргрет Пейкер.

В мае и июне растения подготавливают, высаживая их в поле. Летом работники питомника должны заботиться о растущих в поле саженцах, пропалывая территорию вокруг них.

Последняя прополка выполняется уже в сентябре. Сразу после этого предстоит осенний вывоз растений с поля, так как осенью лесоводы приступят к посадке.

В октябре сосновые саженцы, предназначенные для высадки в лесу в следующем году, будут отсортированы и помещены в транспортные ящики. Ноябрь обычно самый спокойный месяц в питомнике, когда начинается подготовка к сбору шишек.

Уже в декабре работники питомника приступят к сбору шишек в семенных питомниках и обрезке веток. В зависимости от урожайности года, работа в шишкосушилке проходит с января по май. Хотя в течение всего года в питомнике много разной работы и деятельности, мы также находим время и на отдых».

## Новый лес начинается с крохотных семечек

Чтобы было что посадить весной, саженцы деревьев необходимо предварительно вырастить из семян. Для этого, в свою очередь, нужны шишки.

Маргрет Пейкер объясняет, что сбор шишек очень важен, потому что благодаря семенам, полученным из шишек, лес получает новое начало. «Шишки для получения семян ели и сосны собирают в семенных питомниках и на подходящих для этого участках государственного леса», – говорит она, рассказывая о том, что происходит с шишками и семенами дальше.

Шелушение шишек и обработка семян лесных деревьев происходит в шишкосушилке, расположенной в Кулленгаском питомнике RMK, которая также является единственной шишкосушилкой в Эстонии. Как только шишки попадают в Кулленгаский питомник, они сначала отправляются в барабан для очистки, где удаляются шипы и прочий мусор.

Затем шишки отправляются в сушилку. Для сушки шишек используются сушильные шкафы, где шишки сушат при определенной температуре в течение 24 часов. Еловые шишки сушат при 40-45 градусах, сосновые – при 50-55 градусах. Шишки из сушильных шкафов пересыпают в устройство для тряски, которое отделяет от шишек семена с крылышками. Затем семена с крылышками помещаются в барабан, который отделяет от семян крылышки. Далее следует очистка



## Запасы семян RMK для обеспечения потребности в лесных семенах

- Семена сосны на 3-4 года
- Семена ели на 7-8 лет
- Семена березы повислой на 2 года

## На данный момент в запасе семян

- 2,6 тонны семян сосны, т.е. объем на 5 лет
- 5,6 тонн семян ели, т.е. объем на 12 лет
- 250 кг семян березы повислой, т.е. объем на 3 года

семян на вибросепараторе, где от семян отсеиваются кусочки смолы, колючки и другой мелкий мусор. После этого семена перемещаются в воздушный сортировщик, который отделяет пустые и негодные семена от целых. Далее семена промывают и увлажняют. Только на следующее утро семена перемещаются дальше в сушильный шкаф для семян, где они высушиваются до уровня влажности, пригодного для хранения. После сушки семена окончательно очищают с помощью воздушного сортировщика, затем чистые семена упаковываются в пластиковые контейнеры, на которые нанесена маркировка партии шишек, после чего их взвешивают. Семена хранят на холодном складе при температуре -7 градусов.

## От теплицы до выращивания

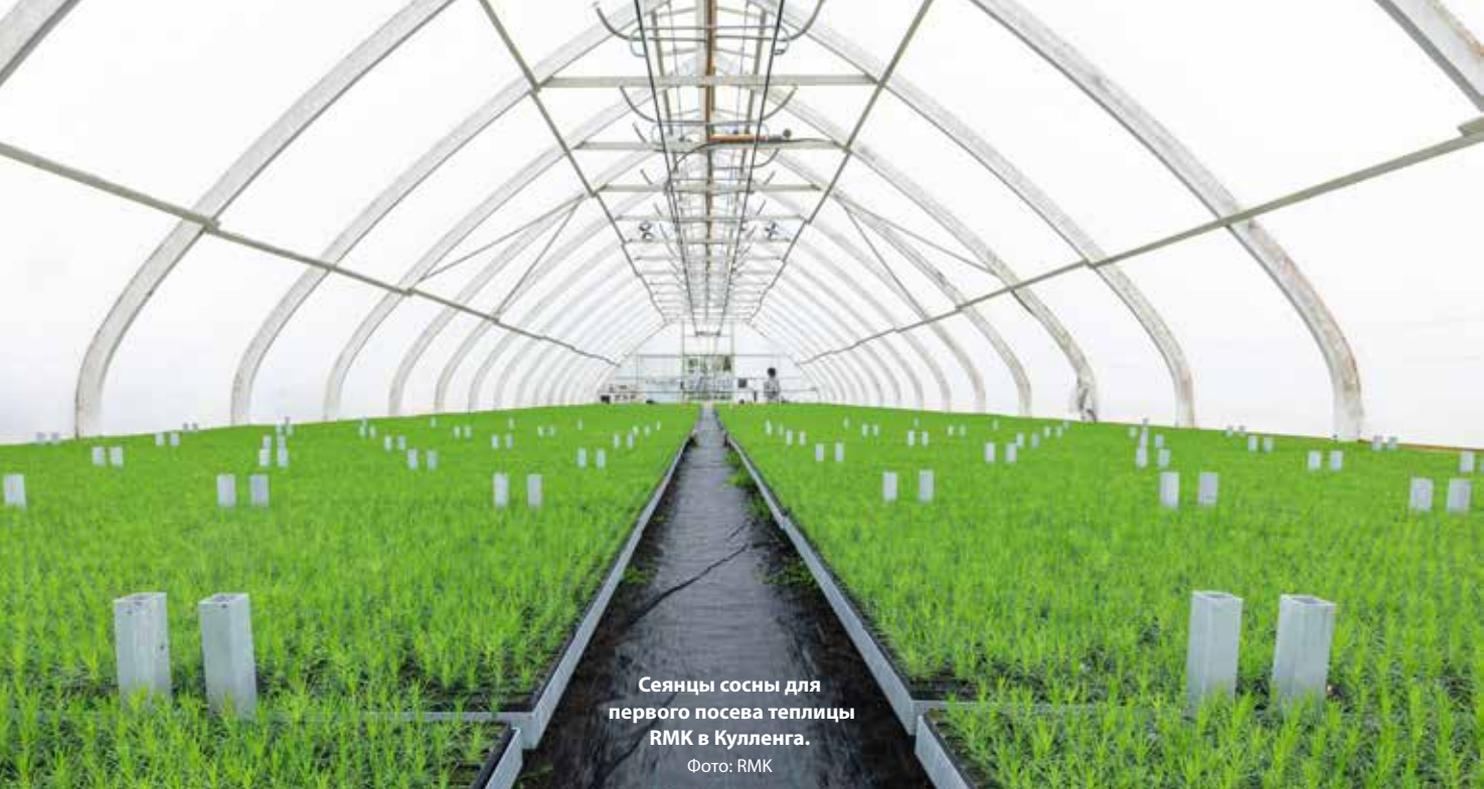
В Кулленгаском питомнике выращиваются сосна и ель. Уже в марте происходит первый посев сосны, а посев ели выполняется до Иванова дня.

«Для посева семян в Кулленгаском питомнике есть посевная линия, которая высевает по одному семечку в каждую лунку. Затем посевные ящики перемещают в теплицы. У нас есть три теплицы, все они отапливаются.

За сосновыми растениями ухаживают в теплицах до Иванова дня, там их поливают и пропалывают. Перед Ивановым днем ящики с семенами перемещают из теплиц на поля для выращивания под открытым небом, где они набираются сил до следующей весны. Вместо сосен в теплицы отправляют-



**Посевная линия Кулленгаского питомника RMK сажает по одному семечку в каждую лунку посевного ящика. Фото: RMK**



Сеянцы сосны для первого посева теплицы РМК в Кулленга.

Фото: РМК



ся саженцы ели. В конце октября ели также отправляются зимовать на улицу.

Осенью сосны перемещают из семенных ящиков в транспортные и оставляют на зимовку. Весной лесоводы приезжают за растениями, чтобы высадить их в лесу.

В 2021 году в трех теплицах Кулленга было выращено в общей сложности 1,2 млн сосен и 1,8 млн елей.

В отличие от сосен, маленькие ели в Кулленга высаживают в поле, подготавливая их. Период подготовки весной очень короткий, поскольку маленькие растения должны попасть в почву как можно скорее. Молодые ели растут в поле еще два года, прежде чем их можно будет отправить в лес. Подготовка часто осложняется дождями или продолжительной засухой. Во время посева у нас работают две подготовительные машины. На одной машине работает в общей сложности 10 человек. 5 женщин садятся на машину и размещают растения в посадочных гнездах, а две женщины идут за машиной и проверяют, правильно ли машина посадила растение и, при необходимости, поправляют его. Помимо женщин, на машине работают и 3 мужчин: тракторист, податчик ящиков с растениями и переносчик ящиков с площадки на поле. Еловые грядки, растущие в поле, пропалываются 2-3 раза за сезон», – описывает Маргрет Пейкер, добавляя, что в 2021 году в Кулленга было подготовлено 2 миллиона саженцев ели.

### Ради небольшого растения выполняется большая работа

Подготовка означает деятельность, при которой саженцы, которые росли в семенном ящике почти год, высаживаются на поле, чтобы в течение полутора-двух лет они могли набраться сил и выносливости перед высадкой в лесу. Это необходимо, поскольку во время роста в поле корневая система елей крепнет и растения постепенно привыкают к разным погодным условиям. Это обеспечивает высаживаемым в лесу растениям жизнеспособность и силу. Весной мы готовим ели.

Подготовка – это командная работа, ее не сделать в одиночку. Для одной только подготовительной машины требуется как минимум 8-10 человек, каждый из которых играет очень важную роль в том, чтобы растения были высажены в поле в стройный ряд с одинаковыми промежутками.

Подготовка длится почти до Иванова дня, и работа на этом не заканчивается. Как за молодыми растениями нужно ухаживать после посадки в лесу, так и в питомнике после подготовки молодые растения надо обслуживать. За лето такие большие поля, на которых мы вырастили миллионы растений ели, березы и ольхи, нужно пропалывать 2-3 раза. Чтобы маленькое растение смогло попасть в лес, необходимо сначала проделать большую работу, от посева и выращивания семян в теплице до подготовки и выкапывания его из земли на поле.

Мне нравится, что результат работы виден сразу. Если в итоге на поле будет подготовлено сто тысяч растений или к концу подготовки большое поле будет заполнено уже миллионами растений, от этого испытываешь большое удовольствие. Если растения, подготовленные сегодня, будут посажены в лесу следующей осенью или весной через год, я буду гордиться своим вкладом в это.

**Студентка отделения лесного хозяйства и работница питомника Лийз**

# ВИКТОРИНА

Насколько хорошо вы знаете, что происходит в наших лесах?

**1. В время минувших праздников из государственного леса было вывезено ... рождественских елок.**

- а) 5764
- б) 9290
- в) 10 578
- г) 3243

**2. На какой картинке изображена птица 2022 года вальдшнеп или лесной кулик-крехтун?**

а)



б)



в)



**3. Дерево 2022 года - это...**

- а) можжевельник
- б) шиповник
- в) яблоня
- г) рябина

**4. Самая высокая осина в Эстонии находится в волости Отепя в Валгмаа, и её высота ...**

- а) 43,2 м
- б) 51,3 м
- в) 33,8 м
- г) 63,7 м

**5. Положительный баланс CO<sub>2</sub> деревянных зданий означает, что ...**

- а) количество выделяемого при строительстве углекислого газа превышает количество накопленного в древесине углекислого газа
- б) количество выделяемого при строительстве углекислого газа меньше, чем количество углекислого газа, накопленного в древесине
- в) при строительстве не возникло выбросов углекислого газа

**6. Сколько лет в 2020 году исполнилось со дня основания охраны природы в Эстонии?**

- а) 120
- б) 205
- в) 50
- г) 110

**7. В Эстонии ... национальных парков.**

- а) 7
- б) 3
- в) 6
- г) 9

**8. Кому из эстонских писателей был посвящен участок леса, посаженный в Лукалаане осенью 2021 года?**

- а) Яан Кросс
- б) Пауль-Ээрик Руммо
- в) Яан Каплински
- г) Юхан Лийв

**9. Какова длина открытой в сентябре на Хийумаа походной тропы РМК?**

- а) 157 км
- б) 38 км
- в) 351 км
- г) 234 км

**10. Работой-победительницей фотоконкурса «Бескровная охота» по итогам 2021 г. стала ...**

а) Ингмар Муузикус. «Шумные медведи».



б) Энел Лепик. «Летающая белка»



в) Хейко Крууси. «Большой пестрый дятел с гусеницей»



г) Андрес Эннок. «Лоси, один похож на акулу-молот»





Весной RMK организует толоки по посадке леса для всех тех, кто хочет принять в этом участие. Фото: Алдис Тооме

# У ЛЕСОВОДЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ RMK ЕСТЬ ПЛАН НА СТО ЛЕТ

**Тоомас Вяэт, начальник лесоводческой службы RMK, подчеркивает, что цель лесовосстановления и лесоводства – вырастить на том же участке лучший лес. Используя возобновляемые природные ресурсы Эстонии и наилучшим образом реализуя решения и методы лесоводства, будущие поколения смогут пользоваться еще большими благами, чем мы сейчас.**

## УКУ АДРИАН ИЛЬВЕС

«Мы можем вырастить еще лучший лес, чем прежде», – вкратце резюмирует цели лесоводства Тоомас Вяэт, который уже шесть лет руководит лесоводческой службой RMK. Если посадить лес само по себе несложно, то уход и выращивание этих деревьев в течение ближайших 15 лет – очень сложный процесс, запланированный на долгое время вперед.

## Почва и порода дерева как важные индикаторы

Лесовод – это настоящий стратег, который должен думать на сто лет вперед, принимая решение о лесоводстве. Какие породы деревьев, работы и методы необходимы для достижения наилучших результатов? «Оперативное планирование лесоводства осуществляется на пять лет вперед. Чтобы обновить лес через три года, нам нужно заказать лесные растения в питомнике уже сегодня. Для выращивания ели с открытой корневой системой требуется три года, лишь после чего мы можем высадить ее в лес. Одним из показателей для принятия решения является порода деревьев, которые там раньше росли. Если это были красивые сосны, вероятно, туда по-прежнему подойдет сосна. Тем не менее, это не всегда так. В местах, где в настоящее время растет, например, серая ольха, следует выращивать ель, принимая во внимание и наилучшим образом используя плодородие почвы. Поэтому

мы вырубам серую ольху и сажаем ели. Или, например, участок, где рос ельник, погибший из-за корневой губки, мы засаживаем березой или сосной. Иными словами, смена пород деревьев – совершенно нормальное явление на конкретном участке, но долгосрочная стратегия заключается в увеличении доли древостоев с преобладанием хвойных пород», – описывает Вяэт и добавляет, что не менее важную роль в лесу играет и почва. «На песчаных почвах растут крупные мощные сосны. Для такого участка, как правило, нет другого варианта, кроме как обновить его сосной. Лесоводческий подход должен быть направлен на наилучшее использование продуктивного потенциала лесной почвы, выращивание лесов с наибольшими запасами и качественной древесиной, а также на сохранение природного разнообразия».

## Различные возможности посадки и выращивания леса

Следующий важный вопрос – как и что сажать. Высаживаемые растения делятся на два вида – растения с открытой корневой системой и растения в горшках. RMK использует технологию «горшок-поле», при которой растение с открытой корневой системой находится в горшке в течение одного года, а затем «переезжает» на два года на поле. Позже корневая система становится более компактной и растение лучше высаживать, поэтому растение с открытой корневой системой – это используемое в RMK другое название растения, посаженного по технологии «горшок-поле». Растение в горшке – это растение с закрытой корневой системой, выращиваемое в контейнере или в ящике для выращивания. Сосна в горшке попадает в лес в возрасте 1 года, а ель – в возрасте 3 лет.

«Например, все сосны растут в горшках. Некоторые ели также растут в горшках, но большинство – это все-таки растения с открытой корневой системой. Сосну сажают в малопродуктивных и сухих или очень мокрых местах произрастания, а

в случае с сосной наилучшие результаты дает именно сосна в горшке, ее хорошо высаживать с помощью посадочной трубки. Ель совсем не переносит засуху и имеет поверхностную корневую систему, поэтому сажать ее в песок – напрасная трата ресурсов. С другой стороны, мы можем посадить ель с открытой корневой системой на очень плодородном участке выращивания, где быстро начнет расти трава, потому что ель – более сильное и крупное деревце, которое сможет конкурировать с другими травянистыми растениями и кустарниками. Мы все чаще используем ель в горшках на более влажных участках выращивания, для этого мы подготавливаем почву, например, в виде кочек, чтобы корни растения не находились в воде и растение могло быстро выбраться из травяного яруса», – приводит примеры Вяэт.

Преимуществом посева сосны ранней весной перед посадкой является простота и дешевизна. Посев имеет смысл проводить на свежих лесосеках на малоплодородных и сухих участках выращивания. «Мы высеем сосну в очень малых объемах, но мы уменьшили эту долю до минимума, потому что посадка сосны дает нам выигреш в 2-3 года в скорости обновления лесосеки, что очень важно на данном этапе, кроме того, запас посаженного леса в будущем будет больше, чем посеянного», – говорит Вяэт.

По словам Вяэта, около 20% обновляемых участков оставлено для естественного обновления, которое происходит преимущественно за счет березовых и осиновых лесов и зарослей черной ольхи. «Это участки, где есть предпосылки для естественного обновления, в основном лиственными деревьями, т.е. в предыдущем поколении леса было и в соседнем древостое есть достаточно берез, осин и черной ольхи. Следующие работы, уход и рубка осветления призваны сформировать там красивые молодые насаждения».

Обновление леса происходит каждый год, вопрос только в местонахождении и немного меняющихся объемах. «Мы на пять лет вперед знаем, в каком объеме необходимо провести лесовосстановительных работ и рубок осветления и сколько растений нужно посадить. Мы знаем



**Начальник лесоводческой службы RMK Тоомас Вяэт показывает, как высаживается ель в горшках.** Фото: RMK

«Сколько существует должностей или ролей, в которых сегодня решения принимаются, а работа осуществляется для того, чтобы кто-то другой смог наслаждаться результатами через сто лет? Не так уж и много, если подумать. Сегодня мы принимаем решения и выращиваем, например, сосновые, еловые и березовые леса, плодами которых будет наслаждаться кто-то через 70–120 лет».

и точную пропорцию, например, что через два-три года нам понадобится от 22-23 миллиона растений, из которых 10 миллионов будет сосна, 8-9 миллионов ель и 2 миллиона береза и черной ольхи».

## **Молодой лес требует много внимания**

Может показаться, что посадка леса закладывает основу для нового поколения леса, но на самом деле это всего лишь один первый шаг, который не представляет большой сложности. Если за деревьями не ухаживать после посадки, через пять лет мы не увидим желаемых результатов. Перед посадкой почва также должна быть подготовлена или минерализована.

«После посадки мы проводим работы по уходу за соснами два раза в год, а за елями – не реже одного раза. Мы выкашиваем траву вокруг посаженных деревьев, иначе они не получат достаточно света для роста и погибнут или зачахнут. После посадки предстоит еще много работы, включая защиту леса от повреждения парнокопытных. Молодые деревья в период роста нуждаются в рубке осветления. Период выращивания молодого леса длится около 15 лет, и это обычно самый важный период в жизненном цикле леса».

По словам Вяэта, в Эстонии трудно найти лес, который не был бы сформирован деятельностью человека. «Однако эти так называемые красивые леса, куда мы любим ходить гулять и собирать ягоды, большей частью созданы человеком – когда-то там была проведена сплошная вырубка, затем посадка или посев, рубка прореживания и рубка осветления».

## **Где растут разные породы деревьев?**

«Если говорить очень просто, то сосна хорошо растет там, где есть песок, торфяная почва или влажное болото. Существует также поговорка, что болото является домом для ольхи, т.е. ольха любит расти в местах с движущимися грунтовыми водами. Все остальные места подходят как для березы, так и для ели. На самом деле, природа сама может делать выбор, и каждая порода дерева может каким-то образом расти в большинстве мест. Например, береза может расти и в сухих суборях, но остается низкой и изогнутой, поэтому из нее можно сделать, например, хоккейную клюшку. Однако наша цель – вырастить там сосну. Также не стоит сажать ель в очень влажном месте. Конечно, она будет расти и там, но пожелтеет, а крона разрастется в ширь, как зонтик. Задачей



**Рубка осветления необходима, чтобы дать дереву достаточно света и пространства для роста.** Фото: Рандо Калл

лесовода является сделать лучший выбор. Если почва слишком влажная, сажать туда ель не самое разумное, потому что из-за своих поверхностных корней ель может стать чахлой и подверженной воздействию штормов», – описывает Вяэт.

Кроме того, RMK ежегодно закладывает около 400–500 га леса в местах, где его раньше не было, например, на малоценных лугах и на месте кустарников, где на основе планирования землепользования нет другого лучшего использования или интереса. «Лесоводов ждет несколько тысяч гектаров таких участков. На основании планирования землепользования мы принимаем наилучшее решение, потому что земля, которая стоит без дела, – это неиспользованный ресурс».

Вяэт описывает, что чем жизнеспособнее наши леса, тем больше углерода мы улавливаем. Образно говоря, растущее дерево улавливает из атмосферы углекислый газ, связывает углерод и выделяет кислород.

### Компетентность лесовода

Работа лесоводческой службы RMK – это лесоводческие работы и мероприятия, проводимые на землях государственного леса. «В лесоводческой службе работает 156 человек, из них 31 лесовод по всей Эстонии. Служба разделена на три региона, в каждом из которых есть руководитель по лесоводству, лесоводы и лесорубы. Мы кратко изложили устав и должностные инструкции нашего подразделения в одном предложении: наша цель – за 20 лет и с разумными расходами вырастить лучший жердевой лес.

До трети работы лесоводческая служба выполняет силами своих лесорубов, которых на данный момент 116. Каждый день они занимаются расчисткой кустарника, посадкой, уходом и осуществлением ухода и рубки осветления. Помимо лесорубов, две трети работы выполняют договорные партнеры. «У нас сотни разных компаний и почти 2000 человек, которые весной приходят сажать лес. Круглогодично расчисткой кустарника занимаются 200 человек. Все партнеры были найдены через государственные закупки, поэтому эту услугу оказывают нам сторонние организации, и мы даем работу очень многим людям и особенно в сельских районах».

### Серьезная миссия

По словам Вяэта, такое чувство миссии разделяют очень немногие. «Мы упорно работаем каждый день и прилагаем огромные усилия. Хотя мы сами не увидим конечного результата, сегодня мы делаем все возможное, чтобы через сто лет другие люди подумали: «Какие хорошие лесоводы были до нас». Ведь закон о лесе не предписывает, как и чем восстанавливать лес, все можно оставить на естественное обновление лиственными деревьями. Наша совесть этого не позволяет. Нам и не нужен был закон о лесе, поскольку мы уже добровольно установили для себя более строгие требования. Это все-таки невероятная миссия».

### Получение дохода – лишь одна из целей

Лесоводческая служба не должна думать о получении дохода в краткосрочной перспективе. По словам Вяэта, годовой бюджет лесоводческой службы составляет 22 миллиона евро. Это деньги, которые идут прямо в лес на выполнение всех работ. «Наша служба отвечает за около 150 тысяч гектаров государственного леса, что составляет четверть общей площади лесов, находящихся в ведении государства, то есть около четверти в государственном лесу – это молодой лес. Ежегодно вырубается и затем восстанавливается примерно 1% государственных лесных угодий».

#### Итак, какова лучшая оценка для работы лесовода?

В краткосрочной перспективе это означает пустившиеся в рост растения и красивый молодой лес. Но я не знаю другой должности, кроме лесовода, который в долгосрочной перспективе получит похвалу других поколений спустя 100 лет, причем искреннюю. Тот, кто через 100 лет будет наслаждаться древесиной, которую мы выращиваем сегодня, несомненно, будет нам благодарен. Но в целом, леса Эстонии находятся в хорошем состоянии – если использовать термины лесного хозяйства – когда четверть лесов являются молодыми, четверть – средневозрастными, четверть – созревающими и четверть – зрелыми. Это аналог общества с разными поколениями, потому что тогда мы жизнеспособны и перспективны. И название профессии лесовода в этом смысле гениально. Мы выращиваем лучший лес для Эстонии. Подобно тому, как маленький ребенок является человеком, новое поколение лесов начинается с посаженных растений. Это тоже лес.

#### Вы также сажаете около 400-500 гектаров нового леса в год в тех местах, где его раньше не было?

Именно этим мы и занимаемся – облесением лугов. Облесение лугов рано или поздно произойдет естественным путем, но, скорее всего, ракитой или серой ольхой. Мы сажаем туда березы или ели и используем вверенное нам имущество наилучшим образом. Эти красивые сосновые, еловые и березовые леса, которые люди любят посещать, обычно выращенными и ухоженными человеком. Нам всем там нравятся. Помимо посаженных деревьев, природа добавляет туда еще пород. Лес выращивают топором и пилой. У лесников стоит спросить, как у вас получился такой прекрасный лес. Мы расскажем. Продолжайте доверять нам и дальше.

# РМК ЗАЩИЩАЕТ ИСЧЕЗАЮЩИЕ ЛАНДШАФТЫ

**Руководитель отдела охраны природы РМК Каупо Кохв объясняет, почему рубки ведутся также и в заповедниках и что от этого выигрывает природа.**

## АННЕ-МАРИ АЛВЕР

В заповедниках лес вырубается для улучшения состояния исчезающих и редких открытых сообществ. В самых частых случаях цель состоит в том, чтобы восстановить либо полуприродные места обитания, либо открытые болота.

Примерами полуприродных мест обитания являются альвары, лесолуга и пастбища. Если там годами не пасли скот и не косили траву, то лес начинает брать верх и луговым растениям остается мало света.

С точки зрения биоразнообразия это плохо, потому что многие исчезающие и редкие виды растений лучше всего растут именно на лугах, как, например, многие орхидные, примулы и купальницы. Обычные поля и луга для них слишком интенсивно обрабатываются, и если луга зарастут, то и в Эстонии исчезнут многие виды растений и связанных с ними насекомых. Например, в Эстонии значительно сократилось распространение купальниц и живущих на них мух. В то же время, наряду с биоразнообразием и красотой, луговые растения также очень важны для различных насекомых-опылителей, которые помимо природных сообществ опыляют и наши полевые культуры.

Эстонские лесолуга являются одним из самых богатых растительных сообществ в мире: на квадратный метр приходится 76 видов растений.

Наряду с полуприродными местами обитания и болотами, в меньшей степени есть и другие охраняемые проведением рубок места обитания. Так, например, был восстановлен открытый прибрежный ландшафт на островке Харилайд в Вилсандиском заповеднике, а во многих частях Эстонии на небольших участках восстановлены песчаные дюны и пустоши.

## Эстонские болота достойны работы и защиты

Распространенная причина вырубки лесов в заповедниках связана с восстановлением болотных ландшафтов. Выкопанные в свое время на болотах каналы осушили заболоченные земли, и на этих участках начал расти лес. Сейчас процесс разворачивается вспять – каналы засыпают, лес вырубает и постепенно на заболоченной территории снова может начать расти торфяной мох.

Вырубки необходимы для восстановления болота, так как хотя закрытие канав и вызовет гибель некоторых деревьев, то для сфагнома все же может быть мало света, и гнездящиеся на открытых болотах виды птиц тоже избегают лесистых участков.

Причин, по которым болотные ландшафты следует восстанавливать, несколько. Во-первых, это вопрос биоразнообразия – многие виды болотных растений и живущих там животных могут хорошо себя чувствовать только в нормально функционирующем болоте. Однако из-за осушения болот в Эстонии осталось почти на две трети меньше, чем в 1950 году, и, следовательно, сократились и необходимые для этих видов места обитания.

Во-вторых, климатический аспект – болото это самая эффективная связывающая углерод наземная экосистема на нашей планете. Болотный купол наращивает растительную массу тысячи лет и связывает в ней углерод.

Третья причина заключается в поддержании баланса водных ресурсов и циркуляции веществ в ландшафте. Болото очищает воду, при этом позволяя ей двигаться медленно. Когда болото находится близко, паводков меньше, и окружающая территория получает стабильный запас влаги в сухой сезон.

В-четвертых, осушенные болота крайне огнеопасны, а лесные пожары опасны и для природы, и для людей – например, в 2010 году из-за дыма от горения осушенных болот под Москвой от болезней органов дыхания умерло около 50 000 человек. У нас в Эстонии осушенные торфяные выработки тоже расположены в окрестностях всех крупных городов, например, недалеко от Таллинна, Тарту и Пярну.

В-пятых, болотный ландшафт красивый и душевный. Болота является частью нашего самоопределения и также были выбраны в качестве национального ландшафта Эстонии. Статистика походных троп РМК также показывает, что наибольшей популярностью пользуются болотные тропы.



**Ухоженная дубовая роща Лооде на Сааремаа** Фото: Антс Анимяги

# В ПЫЛУЛА ВЫРАЩИВАЮТ ЖЕМЧУЖНИЦ ОБЫКНОВЕННЫХ, ПОТОМУ ЧТО В ДИКОЙ ПРИРОДЕ ОНИ САМОСТОЯТЕЛЬНО ПОТОМСТВА ДАТЬ НЕ МОГУТ

Каждую среду Катрин Калдма, сотрудница Пылулаского рыбопитомника RМК, ставит в багажник своего автомобиля 60-литровую бочку и едет в Лахемаа за водой из определенной реки. Нет, это не чудо-вода, возвращающая жизнь умершим или молодость старикам – эта вода нужна маленьким жемчужницам обыкновенным, которых Катрин выращивает в лаборатории Пылулаского рыбопитомника.

### КРИСТИЙНА ВЕЙРОН

В лабораторных условиях жемчужницы обыкновенные рождаются по той причине, что большинство жемчужниц по каким-либо причинам погибают в речной воде в первый год жизни. Некоторая часть этих маленьких существ гибнет даже в искусственных условиях, но гораздо меньше.

В настоящее время на дне одной реки в Лахемааском национальном парке еще можно встретить старых жемчужниц обыкновенных, но если оставить этот вид на произвол судьбы, он может полностью исчезнуть из природы Эстонии.

Жемчужница обыкновенная размножается довольно сложным образом. Проще говоря, летом самцы выбрасывают большое количество семенных клеток в воду, откуда они попадают в самку и оплодотворяют находящиеся в ней яйца. Из яиц развиваются глосидии, или личинки, которые самка выпускает в воду после нескольких недель созревания. Однако личинки не проходят и половины своего развития – чтобы расти дальше, они должны прикрепиться к жабрам форели размером с палец, где они развиваются и к весне трансформируются. Затем они падают с жабр рыбы на дно реки. Если повезет, и это происходит в месте с песчаным дном, у молодой жемчужницы есть



**После проверки состояния жемчужниц под микроскопом Катрин помещает их в чистую речную воду, а затем обратно в инкубатор.** Фото: Игорь Теэ

шанс выжить. До шести лет они живут, зарывшись в донный гравий, а когда вырастают, то выходят на поверхность и продолжают свою жизнь, как и старые жемчужницы.

### Нужна помощь человека

К сожалению, за последние полвека в Эстонии этот процесс больше не происходит естественным образом, говорит специалист RМК по жемчужнице обыкновенной Катрин Калдма. Происходит оплодотворение, выпуск глосидий и прикрепление к жабрам рыбы, и нам этот процесс завершается. Поэтому летом ихтиолог берет подсак и идет ловить форель, зараженную большим количеством жемчужниц, в реке, являющейся местом обитания жемчужниц. Необходимо поймать не менее 120 таких рыб. Затем она привозит их в Пылулаский рыбопитомник, где рыбы живут до тех пор, пока с их жабр не спадут крошечные жемчужницы.

«Некоторые из жемчужниц к тому времени еще не полностью развиты», – отмечает Катрин, добавляя, что естественный отбор происходит и тогда, когда человек пытается исправить ситуацию. Жемчужницы размером не больше испражнений мух, в Пылула распределяют порциями по емкостям для выращивания, наполненным водой, привезенной из их родной реки, и помещают в инкубатор. В речную воду также добавляют детрит, то есть воду, содержащую мелкие органические отложения из одного определенного источника в Лахемаа, потому что именно в такой воде лучше всего растут жемчужницы. Кроме того, их кормят специальным препаратом, приготовленным из водорослей. Воду нужно менять раз в неделю, поэтому по средам Катрин ездит в Лахемаа. Во время замены воды Катрин также проверяет под микроскопом, живы ли ее подопечные.



**Поскольку молодые жемчужницы лучше всего растут в родной речной воде, Катрин Калдма приходится раз в неделю ездить в Лахемаа за водой.** Фото: Игорь Теэ

## Из лаборатории в реку

«Настало время стабильности», – отмечает Кэтрин, ставя на лабораторный стол пластиковую коробку с плавающими в воде мелкими крупинками. Это крошечные жемчужницы с прошлого лета, которых сейчас в питомнике насчитывается около тысячи. Даже без микроскопа опытный глаз Катрин может увидеть, какая из этих крупинок действительно жемчужница, а какая просто крупинка.

Однако под микроскопом картина меняется, и удивительно, сколько «жизни» содержится в этих жемчужницах размером с булавочную головку – жемчужницы двигаются, меняя положение, так сильно, что в ходе этого сдвигают с места находящийся рядом. Одна жемчужница довольно тихая. «Но ее половинки закрыты, поэтому мы еще не объявляем ее мертвой», – говорит Катрин. «У мертвой жемчужницы были бы открыты половинки».

Жемчужницам наливают новую воду, Катрин записывает их количество, ставит лоток обратно в шкаф, а затем достает жемчужницы обыкновенные, возраст которых составляет больше полутора лет. Они уже значительно крупнее, поэтому их можно разглядеть без микроскопа даже невооруженным взглядом. Их около сотни, большинство их сверстников возвращены в реку, но не на дно, а на специальные лотки, окруженные плотной сеткой, чтобы в них не попал всякий мусор. «Мы ходим их осматривать, чистить и мыть», – говорит Катрин. Жемчужниц, которые сейчас находятся в лаборатории, весной ждет такое же будущее – они продолжат расти на лотках в речной воде.

Их выпускают в дно реки, в их естественную среду обитания, в возрасте от семи до десяти лет, когда они становятся размером с кончик пальца – к этому времени можно ожидать, что они выживут и, возможно, доживут до более чем ста лет. Жемчужница обыкновенная считается самым долгоживущим видом животных в Эстонии.

## Жемчуг не выращивают

Что же такого произошло за это время, что молодые жемчужницы не могут выжить без вмешательства человека? «Я не знаю точных причин, – говорит Катрин. Для успешного репродуктивного цикла должно совпасть многое: химический состав воды должен быть подходящим для жемчужниц; если жемчужницы выпускают глисты, рядом должны находиться молодые особи форели или лосося, чтобы личинки могли прикрепиться к их жабрам. В тот момент, когда жемчужницы отваливаются от жабр, рыба должна находиться в реке в месте с чистым гравийным дном, подходящим для жемчужницы».



Половинки жемчужницы обыкновенной. Фото: Игорь Теэ



Жемчужницы обыкновенные этого лета настолько крошечные, что их трудно различить невооруженным глазом. Поэтому для того, чтобы увидеть их, необходим микроскоп.

Фото: Игорь Теэ



Когда жемчужниц обыкновенных привозят в реку для выращивания, их помещают в специальные лотки, подобные тем, что стоят в аквариуме на фотографии. Их выпускают в дно реки, в их естественную среду обитания, в возрасте от семи до десяти лет, когда они становятся размером с кончик пальца. Фото: Игорь Теэ

Помимо выращивания жемчужниц в искусственных условиях, также предпринимаются усилия по улучшению ситуации в реке, чтобы сделать ее более подходящей для жемчужниц. Например, уменьшить поступление наносов, направить течение и т. д.

Катрин отмечает, что пожилые жители Лахеама, которые жили у рек, являющихся местом обитания жемчужниц, рассказывают истории о том, что, идя купаться, им пришлось буквально наступать на жемчужницы, лежащие на дне реки. Это был довольно «острый» опыт для ступней. Есть еще места, где жемчужниц можно увидеть на дне реки, но это секрет для широкой публики, потому что это вид первой охранной категории, находящийся на грани полного исчезновения, чье место обитания нельзя опубликовывать в СМИ.

Катрин добавляет, что, возможно когда-то люди вылавливали жемчужницу обыкновенную из-за их мерцающей внутренней оболочки, а, возможно, из-за перспективы найти жемчужину. Однако в этом нет смысла, ведь даже если внутри жемчужницы и могло находиться что-то похожее на жемчуг, это совсем не тот жемчуг, из которого делают украшения.

Будем надеяться, что их больше никогда не будут вылавливать, так что нынешнее и новое поколения жемчужниц обыкновенных получат прекрасную возможность сохранить за собой звание самого долгоживущего вида животных в Эстонии.

## Совместный проект трех стран

В 2020 году РМК при поддержке Министерства окружающей среды начал выращивать жемчужницу обыкновенную в Пылула.

В сентябре прошлого года был запущен совместный проект Финляндии, Швеции и Эстонии (LIFE Revives - LIFE20 NAT/FI/000611) по восстановлению популяции жемчужниц обыкновенных и оживлению мест их обитания. В Эстонии работы по восстановлению ведутся на 2000 га бассейна родной реки жемчужницы обыкновенной. **Для восстановления популяции будут выращены и выпущены в реку в Лахеама более 5000 молодых особей.**

В настоящее время в реке растет около 1200 молодых жемчужниц, столько же в лаборатории Пылула.

Проект финансируется Европейской комиссией, министерством окружающей среды, РМК и Центром исследований в окружающей среде. Помимо РМК в проекте участвует также Тартуский университет. Проект рассчитан на шесть лет.

Фильтр для воды можно легко сделать из найденной в лесу пластиковой бутылки, болотного мха, угля и песка.  
Фото: Кадри Пылм



## ЕСЛИ ПОТЕРЯЛСЯ, ТО НЕ ТЕРЯЙ ГОЛОВУ

**«Небольшая подготовка перед походом на природу поможет чувствовать себя там безопаснее», – делится проводник по походам РМК Кайди Йыэсалу рекомендациями о том, как не растеряться, если вы заблудились в лесу.**

### АННЕ-МАРИ АЛВЕР

Ежегодно в эстонских лесах теряются десятки людей. Кто-то, возможно, и специально стремится там пропасть, но часть теряется во время похода за грибами-ягодами или просто прогуливаясь в неизвестной местности.

«Заблудиться – это всегда неожиданно, к этому нельзя быть полностью готовым», – отмечает Кайди Йыэсалу, когда в погожий прохладный весенний день мы знакомимся с жизнью леса возле Тядуской учебной природной тропы на полуострове Виймси. Однако со слов проводника по походам сразу становится понятно, что небольшое размышление и комплектация снаряжения перед выходом на лесные тропы делает возможные опасности намного меньше.

### Лесное путешествие начинается с предварительной работы и снаряжения

Кайди Йыэсалу объясняет, что одной из причин того, что люди теряются в лесу, является, например, изменение лес-

ных ландшафтов. Там, где много лет назад рос молодняк, сейчас могут быть большие деревья, и наоборот. «В случае ландшафтов неизменно лишь то, что все меняется», – отмечает она.

Поэтому перед походом в лес Кайди рекомендует, например, ознакомиться с картами Земельного департамента в приложении РМК «Loodusega koos», где на ортофотоплане отлично видны свежие ландшафты. Так как в приложение РМК можно загрузить и карты, не требующие интернета, стоит это сделать заранее, чтобы в лесу можно было спокойно найти дорогу домой.

Обязательно нужно взять с собой нож, когда идете в лес. «У животных зубы и когти, а у человека – нож», – говорит Кайди, быстро и умело используя свой нож, чтобы собрать на обочине дороги немного сухого материала для костра.

Бутылка воды улучшит каждый день похода. Если без еды человек может обходиться несколько дней или даже недель, то без воды уже через несколько часов начинаются головные боли и чувство бессилия. Позже выясняется, что нож и пустая пластиковая бутылка могут обеспечить несколько необходимых предметов – стаканчик

для питья, фильтр для очистки воды и прочный шнур станут первыми.

Бесценный помощник – огниво. Небольшой предмет, который помещается в кармане, поможет разжечь огонь

***Нож и пустая пластиковая бутылка могут обеспечить несколько необходимых предметов.***

даже в сырую погоду. Кайди рекомендует выбирать огниво исходя из качества, чтобы оно не подвело в нужный момент.

Также полезна надежная накидка от дождя. Те, кто любит лесную жизнь, могут предпочесть накидку, которую при необходимости можно использовать как укрытие, серебристая внутренняя поверхность которой отражает тепло тела. При необходимости это сделает и ночевку в лесу более приятной.

## **Заблудились – сохраняйте спокойствие**

Кайди Йыэсалу утешает, что в Эстонии заблудиться в лесу на самом деле не очень опасно. Сеть дорог и канав плотная, они всегда куда-то выведут. Стоит держать ухо востро – шум дорожного движения, лай собаки или крик петуха станут ориентиром для выхода к людям.

«Если вы потерялись, то разумно двигаться прямо в одном направлении, в любой части Эстонии через несколько десятков километров должно появиться жилье», – говорит Кайди, но добавляет также, что как раз движение по прямой может стать проблемой, потому что человек в панике склонен на природе двигаться маленькими кругами и возвращаться в то же место.

Во избежание этого, проводник по походам сначала советует успокоиться – посмотреть на мох, обнять дерево, медленнее дышать. А затем найдите ориентиры и, уже успокоившись, отправляйтесь в путь.

«Перед глазами все время мог бы быть какой-то четко различимый знак, в сторону которого нужно двигаться. Либо засохший пенек, либо ствол дерева особой формы, либо какой-то другой заметный объект, который находится прямо перед вами и на который нужно смотреть, огибая препятствия. Так направление не потеряется», – поясняет она.

Однако если кажется, что сил не хватает, а день на исходе, то стоит начать заранее готовиться к тому, чтобы безопасно пережить ночь в лесу и утром отправиться дальше.

## **Подготовка к ночевке в лесу**

«Еще наши предки говорили: если некуда податься, то я пойду под ель», – говорит Кайди Йыэсалу, а также вспоминает пословицу о том, что лес – это шуба бедняка.

Именно в еловом лесу она рекомендует по возможности заночевать – там относительно легче укрыться от ветра, найти растопку для костра и также постель.

Упавшая ель уже может сделать полдела за заблудившегося – она пригодится и как материал для костра, и как укрытие. Ограждение для костра возле укрытия можно соорудить из палок самостоятельно, оно защитит огонь от ветра и сделает ночлег чуть теплее.

Земля холодная, и сон на голой земле может даже летом закончиться весьма печально. Проводник по походам опирается на руку и показывает, что в холодную погоду безопасное место для ночевки должно находиться на высоте локтя над землей.

**Место для ночлега должно быть значительно выше земли, тогда ночью вы не замерзните.**



**Упавшая ель станет хорошим источником материала для огня и укрытия.** Фото: Кадри Пылм



**Кризисная коробочка с необходимыми средствами первой помощи могла бы быть под рукой у каждого при походе на природу.** Фото: Кадри Пылм



**Такая коробочка с предметами первой неотложной помощи могла бы быть в наличии у каждого путешественника.**

Фото: Кадри Пылм

Помогут здесь куски брёвен и веток, растения и мох, поверх всего следует положить толстый слой елового лапника. Нож – бесценный инструмент для сбора всего этого.

## **Необычные способы разжечь огонь**

Несчастный или счастливый, заблудился или нет, но разведение огня не должно угрожать лесу. Тот, кто найдет старое место для костра, может использовать его, а кто делает новое, должен сначала удалить мох и чем-то оградить территорию костра. Если найдутся камни, то они подойдут лучше всего.

Кайди подчеркивает, что стоит заранее позаботиться о



**Одна вещь, которую нужно положить в карман, когда вы идете в лес – это бальзам из еловой смолы. Он поможет при лечении как укусов насекомых, так и ран.** Фото: Кадри Пылм

том, чтобы найти сухие материалы на растопку костра. Пригодятся стебли камыша и сухая солома, а упавшее с дерева старое птичье гнездо в этой ситуации – словно подарок природы. Береста загорается и в сырую погоду, но особенно хорошо, если ее можно снять с засохшей березы, чтобы не наносить ущерб дереву. Однако небольшие кусочки коры можно все-таки срезать и с растущей березы. Тампон или ватный диск также являются отличными помощниками. Кстати, первый вам не обязательно использовать за один раз, поможет даже небольшой отрезок.

С огнем искра высекается быстро. Должны быть подготовлены как быстро загорающийся материал, так и первые ветки для костра. Их также легко найти в ельнике – почти на каждой большой ели есть и засохшие ветки. Если огонь горит безопасно, можно добавить еще более крупные дрова, чтобы костер горел дольше.

Но если нет огня, найдется и другой способ. Кайди Йёзсалу показывает, как получить тлеющую искру с помощью ватного диска и небольшого количества пепла. Первый можно заменить также обрывком хлопчатобумажной рубашки, а второй – солью, перцем или чем-то еще, чтобы облегчить растирание. Из этих вещей нужно сделать небольшой плотный валик и быстро растереть его между двумя сухими дощечками или камнями. О правильности действий сначала сигнализирует легкий запах дыма, а там и тлеющая искра не за горами – но теперь сухой материал для растопки должен быть готов немедленно, чтобы эта искра могла внутри чего-то безопасно перерасти в пламя.

Более трудозатратное решение – использовать лук из кривой палки и шнурка для ботинок. Еще понадобится сухой кусок доски, круглая палка и нож. Дощечку и палочку можно вырезать из мягкой лиственной древесины с помощью ножа – подойдет, например, ива или ольха. Прорежьте в дощечке углубление в несколько сантиметров, в котором можно

будет с помощью лука крутить сухую палочку. В какой-то момент вы можете надеяться на запах дыма, а затем и на искру.

### **Чистая вода и даже немного еды**

Когда лежанка готова и костер горит, нужно подумать и о питьевой воде. Эстонские воды скорее чистые, однако, например, в том месте, где проходит наш эксперимент, например, лоси оставили много своих орешков. Гораздо приятнее сначала профильтровать воду, если пришлось набирать ее в таком месте.

Кайди Йёзсалу быстрым движением ножа делит свою пластиковую бутылку на две части: нижняя часть становится стаканчиком, а верхняя – корпусом фильтра. Отверстия в крышке позволяют воде вытекать оттуда.

Слоями фильтра станут торфяной мох, уголь, песок и снова торфяной мох. Кроме того, в последний слой можно добавить камешков. Кайди отмечает, что песок и камешки можно было захватить еще по дороге, потому что в замшелом ельнике их не найти.

Фильтруем воду несколько раз и в итоге даем ей медленно просочиться. В результате получается удивительно чистый вкус. К болотную воду Кайди рекомендует добавлять немножко соли, тогда она лучше утолит жажду и поможет организму восстановить потерянные при ходьбе минералы. Если с собой нет металлической кружки, для кипячения воды можно использовать кризисную коробочку, пренебрегать не стоит и найденной на земле консервной банкой.

Весенний лес не очень щедр в плане пропитания, но что-то найдется. Корни камыша и рогоза отдаленно напоминают овощи, березовые почки, сосновые и еловые побеги снабдят витаминами. Выбирая между голодом и кородедами, можно вспомнить, что азиаты едят насекомых ежедневно.

В итоге, рассказ Кайди Йёзсалу запомнился тем, что до прибытия помощи в лесу и правда можно выжить и остаться здоровым. Не забывайте только среди всех этих приключений еще и звать на помощь!

**Избегайте паники: смотрите на мох, обнимайте деревья, дышите спокойно.**

### **Кризисная коробочка**

«На самом деле у каждого могла быть своя маленькая кризисная коробочка, которую можно держать, например, в машине и класть в сумку, отправляясь на длительную прогулку», – говорит Кайди Йёзсалу и показывает свою. Нитки-иглы-крючки, первичные лекарства и пластыри, мульти-инструмент, еще один нож, еще одно огниво, пинцет для удаления занозы или клеща... Презерватив и тампон можно использовать и для других целей помимо обычных – первый позволяет защитить мобильный телефон от воды или при необходимости набрать воды, второй – неоценим в качестве сухой растопки. Сама металлическая коробочка позволяет вскипятить воду или забрать с собой огонь на тлеющем кусочке чаги. Небольшая пачка соли и сахара, кубик бульона и несколько конфет позволяют быстро улучшить самочувствие.

БЕЛЫЙ ... - ПТИЦА 2004 ГОДА (НА ФОТО)	И ЛЕ-НА, И НИЛ	ДУШИ-СТЫЕ ЯБЛОКИ	ТЕРЕМОК БОБРА - ЖИВОТНО-ГО 2019 ГОДА	ЗВАНИЕ СВЯ-ЩЕННИКА		'АНТЕННЫ' НАСЕКОМЫХ	
ЗЕМ-ЛЯНОЙ ОРЕХ				 ШАРИКИ КУКУРУЗЫ			
ВАЛЮ-ТА ЯПОНИИ			БЫК ФАРА-ОНОВ			ВЫПИВ-КА ИЗ ДИКОГО ПЕРЦА	
МОНА-СТЫРЬ В ГЛУШИ			ДВО-РЯНИН-РЕКРУТ				
ТРЁП-КА				ЧАО КОН-НИЦА РИМЛЯН			
			... И ПАССИВ ОТАРА				ЗА-ПРУДА
						ЧАЙНЫЙ ШТАТ ИНДИИ	
	ПОД-РУЧ-НЫЕ КАРТЫ ГА-ДАЛКИ					'ВАЗ-1111'	ПТИЦА-НОСО-РОГ
	дивный ХРУС-ТАЛЬ		ГЕРОЙ 'МАТ-РИЦЫ'				СОРТ ТОМАТА ИЗВЕРГ
ПРОКЛЮНУВ-ШАЯСЯ БЫЛИНКА	ГРЕБНОЕ СУДНО ДЕРЕВО САВАНН				ГИМА-ЛАЙ-СКИЙ КОЗЁЛ		ФИЛЬМ '...ДЗА-ДЗА'
			...-ДЕ-ЖА-НЕЙРО			ШТАТ США ПОПУГАЙ	
ЖЁ-ЛОБ ИЛИ КА-НАВА	ГОРОД В КАЗАХ-СТАНЕ ТАМАРА			ЗМЕЙ ПОЛ-ЗУЧИЙ			ЛЕТУЧАЯ ... - ЖИ-ВОТНОЕ 2020 ГОДА
ТРИ-НИДАД И ...				'ОХОТА' ЗА ЯГО-ДАМИ			
РАК АТЛАН-ТИКИ			ВЗГЛЯДЫ ОЧЕЙ ОТТЕ-НОК				
ЖИВОТ-НОЕ 2015 ГОДА, НА ФОТО				КРОТ-КИЙ ИЛИ БУЙНЫЙ	ПЕВИЦА АНЕТТА ... НУЖНО		
	ПОЭ-ТЕССА ... МОРИЦ					'... ПА-РУСА' ГРИНА	
	ПАС-ТУШКО-ВЫЙ ЖУРАВЛЬ						ПРОС-ТО-ДУШИЕ
	КРЕСТЬ-ЯН-СКИЕ СОТКИ						СНАРЯД ТОЛКА-ТЕЛЯ
	ДУГО-ОБРАЗ-НЫЕ ПЕРЕ-КРЫ-ТИЯ						КРАЙ-НЕ ДЕРЗОК
				МАГ НА ПО-МЕЛЕ			

Отправьте правильный ответ кроссворда на адрес электронной почты marina.poltavtseva@rmk.ee к 1 июня 2022 года и участвуйте в розыгрыше ваучера на посещение лесного домика. Список лесных домиков RMK найдете на нашем сайте: <https://loodusegakoos.ee/bronirovaniie>

# СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ДЕРЕВА СПАСЕТ МИР

Фото: Калев Лиллеорг

**Экономная и позитивно относящаяся к природе деятельность актуальна абсолютно во всех сферах жизни. В строительстве также все больше внимания уделяется тому, как строить из материалов, которые были бы более полезными и устойчивыми для планеты. И в каждом таком разговоре мы возвращаемся к самому архаичному из них, то есть дереву, которое осознанно считается материалом 21 века.**

## МАРТИН ХЭНСОН

По мнению заведующего отделом сбыта древесины RMK Ульвара Кауби, сейчас больше нет областей, в которых прежний материал нельзя было бы частично или полностью заменить древесиной. «От первичных строительных материалов до материалов с необходимой стойкостью к химическим или термическим процессам. От строительства до, образно говоря, смарт-технологий», – говорит Кауби. А теперь давайте углубимся в детали и поищем ответы на вопрос, почему строительство из дерева является лучшим решением.

### **Ульвар, что именно означает углеродный след CO<sub>2</sub> в строительстве из дерева?**

Мы знаем, что деревья являются естественными поглотителями углерода. Хотя деревья и улавливают углекислый газ (CO<sub>2</sub>), они хранят углерод (C) в своих клетках. Из-за своей молекулярной массы одна тонна углерода эквивалентна 3,7 тоннам углекислого газа, и в среднем в одном кубическом метре древесины сокрыта одна тонна углекислого газа. Если здание строится из дерева, то углерод в таком деревянном доме «закрывается» на десятилетия и, таким образом, концентрация углерода в атмосфере снижается. Но это лишь одна сторона медали. Другая сторона включает в себя производство

материалов, используемых для строительства деревянного дома, транспорт, часы строительных работ и влияние всего процесса на окружающую среду по сравнению с типичным каменным домом. Мы можем говорить о экологическом следе CO<sub>2</sub> деревянного строительства в том случае, если углеродный след всей цепочки отрицательный.

### **Как этот углеродный след рассчитывается и используется в современном строительстве?**

Расчет углеродного следа сосредоточен на выявлении и измерении выбросов парниковых газов в течение жизненного цикла изделия. С его помощью каждая компания получает обзор выбросов парниковых газов относительно изделий, используемых ресурсов и различных производственных процессов. Существует ряд общепринятых стандартов и методик расчета углеродного следа, например, EN 15804. Их также называют методиками «от колыбели до могилы», которые позволяют оценить влияние здания на окружающую среду, начиная с закупки, обработки и транспортировки материалов, и заканчивая процессами строительства, эксплуатации и технического обслуживания здания, вплоть до сноса и переработки отходов здания.

### **В какой степени строительство из дерева может повлиять на углеродный след CO<sub>2</sub>?**

Мы ежедневно видим, что понимание и внедрение необходимости новых экологических принципов в строительстве идет относительно медленно, и по-прежнему доминируют классические строительные методы и материалы. Таким образом, потенциал сокращения выбросов парниковых газов огромен. Как упоминалось выше, замена бетонных или каменных блоков на дерево сократит производственные выбросы примерно на один килограмм CO<sub>2</sub> на килограмм используемой древесины. Поскольку строительный сектор

***Если здание строится из дерева, то углерод в таком деревянном доме «закрывается» на десятилетия и, таким образом, концентрация углерода в атмосфере снижается.***

является одним из важнейших источников выбросов, даже при замещении небольших объемов материалов можно сократить выбросы на несколько десятков процентов. Например, углеродный след дома Nordic Compact M площадью 115 м<sup>2</sup>, созданного прогрессивным эстонским производителем деревянных домов Nordic Houses KT, составляет -15 285 кг CO<sup>2</sup>. Таким образом, вместо того, чтобы создавать дополнительные выбросы от строительства, их сократили примерно на 15 тонн – в случае аналогичного каменного дома выбросы CO<sup>2</sup> составили бы около 44 тонн. Подробнее об этом можно прочитать на сайте [tehasemaja.com](http://tehasemaja.com).

### **У каких стран этот углеродный след лучше, а у каких хуже?**

Доля деревянного строительства выше в скандинавских странах, где наблюдается естественный прирост лесного покрова и навыки его использования развивались веками. По данным Эстонской ассоциации деревянных домов, в Норвегии и Швеции традиционно 80% небольших домов строится из дерева. Но это не единственная предпосылка. Для увеличения доли экологически чистых решений, кроме самого ресурса, нужен еще и сознательный заказчик, желающий построить здание из дерева. В-третьих, необходимо давление со стороны государства для предпочтения устойчивых решений. Государство должно разработать такие требования в области строительства, которые помогают ориентироваться на опережающее развитие деревянного строительства и стимулируют изменения.

### **Какое место на этой шкале занимает Эстония – как обстоят дела и куда мы можем добраться?**

Эстония присоединилась к цели Европейского Союза по достижению климатической нейтральности к 2050 году, поэтому государство должно быть примером использования древесины в строительном секторе. Сделать это можно через госзакупки, когда одним из критериев строительства зданий наряду с самой низкой ценой должен стать весь жизненный цикл здания и образующийся при этом углеродный след. Предпочтение следует отдавать зданиям с наименьшим общим углеродным следом. Новые правила должны учитывать современные технологии деревянного строительства общественных и крупных зданий. До сих пор эстонским производителям деревянных домов приходилось продавать и устанавливать свою продукцию в основном в Скандинавских странах, Германии и Великобритании, потому что наши местные условия и спрос еще недостаточны для строительства зданий из дерева.

**Наряду со строительством, ценность древесины можно повысить и другими способами. Помимо механического использования, древесина также может быть извлечена химическим путем для широкого спектра применения.**

***Замена бетонных или каменных блоков на дерево сократит производственные выбросы примерно на один килограмм CO<sub>2</sub> на килограмм используемой древесины.***

### **Что такое химическое обогащение древесины?**

Несмотря на то, что местная лесная промышленность Эстонии находится на очень высоком уровне, у нас все еще нет хорошего применения для примерно 25% ресурса, получаемого с вырубок. Местные компании могут максимально использовать самую качественную часть древесины, то есть получаемые из леса бревна и фанеру. Производство изделий из непригодной для механического обогащения низкокачественной

древесины (для балансовой и дровяной древесины), пока удавалось лишь частично.

Химическое обогащение древесины основано на реакции содержащихся в древесине полисахаридов и воды. Линии химической обработки довольно сложны, зато ассортимент выпускаемой продукции уже значителен: бумага, упаковка, экологичный текстиль, биопластик, углеродное волокно и многое другое. Хотя химическое обогащение требует много научных ресурсов и капитала, к счастью, в Эстонии есть исследователи в этой области как в Тартуском университете, так и в Таллиннском технологическом университете, которые изучают эту тему. RMK также поддержал один такой научно-исследовательский проект. К сожалению, с практической точки зрения, у нас химически обогащается мало местной древесины. Этим занимается сульфатно-целлюлозный завод в Кехра, производящий из хвойных пород древесины небеленую упаковочную бумагу и бумажные пакеты.

***Для увеличения доли экологически чистых решений, кроме самого ресурса нужен еще и сознательный заказчик, желающий построить здание из дерева.***

### **Но и это еще не все. Давайте углубимся**

#### **еще. Что такое молекулярное обогащение древесины?**

Современные исследования и разработки в области обработки древесины заложили основу для еще одного уровня обогащения, то есть молекулярного. Проще говоря, это означает расщепление входящих в состав клеток древесины целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина на исходные молекулы и образование новых веществ при химической обработке этих молекул. В Эстонии таким проектом является иници-



**Модель деревянного дома в Эстонском музее под открытым небом представляет собой архитектурное целое, отражающее современные технологии и материалы, а также отвечающее принципам строительства экологически чистого здания. В здании расположены выставочные помещения сектора деревянных домов, Tehasemaja OÜ, Центра сельской архитектуры Эстонского музея под открытым небом и Эстонского общества деревянных домов. Фото: Юта Кюбарсепп**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

рованный фирмой Graanul Invest международный консорциум Sweetwoods, который занимается фракционированием низкокачественной лиственной древесины на древесные сахара и лигнин, при дальнейшем рафинировании которого затем получают биоматериалы, биотопливо, упаковочные покрытия, смолы и клеи, фармацевтические препараты и др. Обработывая таким образом составляющие клетки вещества химическими реакциями и получая новые соединения, древесина постепенно приобретает более высокую ценность. Каждая тонна продукции из возобновляемых материалов снижает потребность человечества в добыче и перекачке невозобновляемых ресурсов и изделий из древесины, таким образом, имеют значительное прямое положительное влияние, а также эффект замещения.

### Каковы недостатки и преимущества обоих процессов?

Химическая обработка древесины может происходить на самых разных уровнях и со временем значительно эволюционировала. От варки целлюлозы перешли к более сложным процессам. На уровне молекулярного обогащения можно значительно больше получить из сырья, и в то же время на единицу продукции тратится меньше древесины. В то время как выход чистой целлюлозы из древесины составляет 40-50%, а остальное – это побочные продукты, то молекулярная обработка может превратить более 90% древесины в биоматериалы высокой стоимости. Большим плюсом также является значительно меньшее воздействие на окружающую среду.

### Какую ценность можно добавить к древесине с помощью каждого из процессов?



Координатор проекта Sweetwoods, компания OÜ Fibenol, занимается фракционированием низкокачественной древесины лиственных пород на древесные сахара и лигнин, которые в дальнейшем могут быть переработаны в продукты и материалы, показанные на рисунке. Рисунок: Fibenol.com

**Лесное хозяйство играет важную роль и мотивацию для обеспечения более зеленого будущего.**

Согласно проведенному в 2020 году Ernst&Young Baltic анализу социально-экономического воздействия лесного и деревообрабатывающего сектора, добавленная стоимость механической обработки древесины в Эстонии составляет 27 000 евро на одного работника, а добавленная стоимость химической обработки на одного работника составляет 182 000 евро, что является самым высоким показателем в лесном и деревообрабатывающем секторе. Промышленное производство способно увеличивать добавленную стоимость на каждом этапе цепочки поставок, и чем больше промышленность финансирует научно-исследовательскую деятельность, тем более высокой добавленной стоимости можно достичь.

### Но насколько опасны эти два процесса для природы?

Любое производство оказывает влияние на природную среду. Необходимо оценить эти воздействия и найти решения для уменьшения негативных воздействий. При разработке новых технологий предпосылкой является эффективное использование ресурсов и минимизация выбросов и отходов.

### Какие инновации оба вида обогащения могут предложить миру?

Возможности химического обогащения древесины практически безграничны. Благодаря возможности получать сахара из древесины, в результате химических реакций из нее можно извлечь почти все вещества, которые до сих пор производили из нефти, газа или угля. В этом смысле мир явно движется в новую эпоху. В этом десятилетии произойдут значительные изменения. Лесное хозяйство играет важную роль и мотивацию для обеспечения более зеленого будущего.



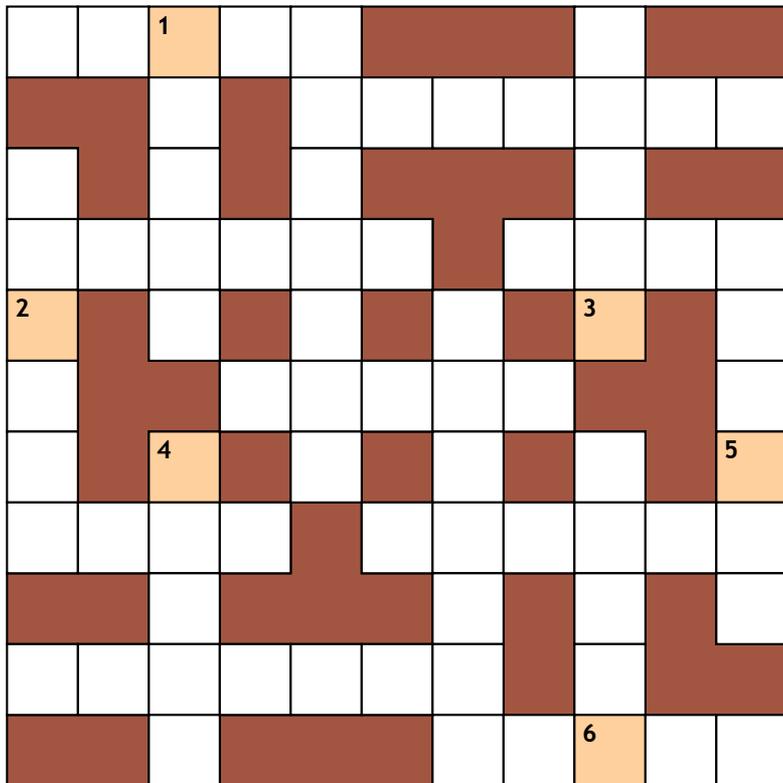
# ДЕРЕВЯННОЕ БИНГО! СКОЛЬКО КВАДРАТИКОВ ВЫ СМОЖЕТЕ ЗАЧЕРКНУТЬ?

Из древесины можно производить долговечные, универсальные, экологичные изделия – древесину можно повторно использовать и перерабатывать. Разумное использование древесины обеспечивает занятость жителей Эстонии и обеспечивает экологичное будущее. Укажите, какие деревянные изделия или виды использования представлены в вашем доме.

Упаковка (например, бумажные пакеты)	Мебель	Дом
Газета/книга	Окна	Использую дрова для отопления
Деревянные аксессуары (например, часы, галстук-бабочка, оправка для очков)	Игрушки	Кухонная утварь (например, разделочная доска, ложка, нож)

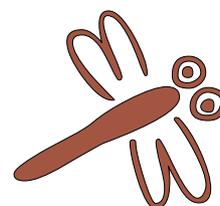
## НАСЕКОМЫЕ

Разместите все слова в кроссвордном поле. Ответ “проявится” в пронумерованных клетках.



КЛОП  
МУХА

АНТИЯ  
КОМАР  
КОНЁК  
ЛИГУС  
МОШКА  
СИЗИФ  
ТАХИТ



АРГИАД  
ЛИКАОН  
НОМАДА  
СЛОНИК

ОПОМИЗА  
РОЗОВИК  
ТАЁЖНИК  
ЩИТОВКА

С	С	Ж	А	С	М	И	Н	Т	Я
У	С	В	К	М	Я	Т	А	У	И
К	К	О	И	И	И	Ы	Я	Р	Н
И	Л	И	В	Т	Н	К	И	Ф	О
Ф	Т	Р	Н	А	И	В	Н	К	Т
А	Т	И	Н	Й	Л	А	О	Е	А
Р	Н	С	Ш	И	О	К	Г	Ж	Р
Т	О	И	Е	М	М	В	Е	Д	Е
С	И	З	С	Д	А	А	Б	В	Ц
А	П	С	А	О	Р	С	Р	О	С

## ФЛОРА

Найдите названия всех растений, кроме одного, в буквенной сетке. Слова могут читаться в любом направлении: и снизу вверх, и сверху вниз, и по диагонали. Неиспользованное слово — ответ на задание.



АСТРА	МЯТА	СВЕКЛА
БЕГОНИЯ	ОБВОЙНИК	СВИТИ
ВИКА	ОСИНА	СОСНА
ДЖЕКФРУТ	ПИОН	ТИСС
ЕЖОВНИК	РАМИ	ТЫКВА
ЖАСМИН	РДЕСТ	ФИКУС
ИРИС	РОЗА	ФЛОКС
МОЛИНИЯ	САМШИТ	ЦЕРАТОНИЯ

# МАНДАЛА

Раскрашивание мандалы сравнимо с медитацией – успокаивает, освобождают голову от дурных дум и проясняет мысли. Берите цветные карандаши и начинайте творить!



# МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ RMK LOODUSEGA KOOS – ЛУЧШИЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ ПУТЕШЕСТВЕННИКА!

## В приложении вы найдете:

- Походную тропу RMK, туристические тропы, места для разведения костра, места для установки палаток и лесные хижины.
- Возможности позиционировать себя на тропе и делиться своим местоположением.
- Высокоточные исходные карты Земельного департамента.
- Информацию о заповедниках и ограничениях на передвижение.
- Исходные карты, которые можно использовать без подключения к интернету.
- Слой карты с автобусными остановками.
- Правила передвижения на природе.



[www.loodusegakoos.ee](http://www.loodusegakoos.ee)