

**Удмуртская Республика  
Шарканский район  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Дом детского творчества»**

**Номинация «Экология лесных растений»**

**Исследовательская работа  
«Кедровая сосна в Удмуртии:  
как дома или на чужбине...»**

**Выполнила:** Малышева Юлия Евгеньевна,  
учащаяся 8 «А» класса  
МБОУ «Шарканская СОШ»  
**Руководители:** Шкляева Надежда Юрьевна,  
Кондратьев Александр Аркадьевич

с. Шаркан, 2021 год

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы.....	4
Глава 2. Методика и материалы.....	8
Глава 3. Результаты и обсуждения.....	13
Выводы.....	16
Заключение.....	17
Список использованной литературы.....	18
Приложения.....	19

## ВВЕДЕНИЕ

Уже в течение нескольких лет во время тренировок в секции «Лыжные гонки», мое внимание привлекал лесной массив, где растут разные хвойные деревья. Среди этих деревьев выделялась кедровая посадка, о которой было известно, что посадили кедровые сосны лесники первого школьного лесничества. Так как сами по себе кедровые сосны у нас не растут, возник интерес, растут ли кедровые сосны в Удмуртии так же хорошо, как и в родных местах обитания – в Сибири.

Благодаря методистам Дома детского творчества с.Шаркан, в этом году произошло знакомство с краеведом, биологом, экологом, сотрудником Фонда развития туризма УР А.А. Кондратьевым, который изучал и посещал кедровые посадки в Удмуртии, так появилась идея написать исследовательскую работу на тему «Кедровая сосна в Удмуртии: как дома или на чужбине...».

Наши предки давно по достоинству оценили это щедрое дерево. Накоплен многовековой опыт успешного выращивания сосны кедровой в средней полосе России, свидетельствующий о полном соответствии местных климатических условий экологическим требованиям этой породы.

Тема актуальна, так как сосна кедровая сибирская – ценная древесная порода, но недостаточно широко распространена в Удмуртии. Данные о местах произрастания растения на территории Республики не обобщались, поэтому мы решили составить карту.

**ЦЕЛЬ:** обобщить информацию о посадках сосны кедровой сибирской на территории Удмуртской Республики.

В соответствии с поставленной целью, объектом и предметом исследования были сформулированы основные **ЗАДАЧИ:**

1. Выявить места произрастания сосны кедровой сибирской на территории Удмуртии и составить карту.

2. Сравнить морфологические параметры сосны сибирской, произрастающей в нашем регионе, с естественными условиями произрастания в существующем ареале распространения.

3. Оценить возможности размножения сосны кедровой сибирской путем самосева.

**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica*)

**ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Морфологические параметры сосны кедровой сибирской в Удмуртии и Сибири.

**ГИПОТЕЗА:**

Условия Удмуртской Республики подходят для произрастания сосны кедровой сибирской.

Благодарим за оказанную консультативную помощь доцента кафедры экологии и природопользования Института естественных наук УдГУ, кандидата биологических наук Василия Андреевича Шадрин и научного сотрудника Тобольской комплексной научной станции УрОРАН Владимир Ивановича Капитонова.

## Глава 1

### Обзор литературы

**Сосна сибирская кедровая** или **Сибирский кедр** (лат. *Pinus sibirica*) — один из видов рода Сосна, вечнозеленое дерево 20—25 (40) м высотой.

По исследованиям Беха И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М (2009) в благоприятных лесорастительных условиях достигает высоты 35—40 м и диаметра до 1,8 м.

Максимальная продолжительность жизни — 500 (по некоторым данным 800—850) лет. Дерево отличается густой, часто многовершинной кроной с толстыми сучьями. Хвоя на укороченных побегах тёмно-зелёная с сизым налётом, длиной 6—14 см, мягкая, в разрезе трёхгранная, слегка зазубренная, растёт пучками, по пять хвоинок в пучке (Приложение 1. Рис.1). Корневая система состоит из короткого стержневого корня, от которого отходят боковые корни.

Вегетационный период очень короткий (40—45 дней в году). По этой причине сосну сибирскую относят к медленнорастущим породам. Дерево теневыносливое. Сибирский кедр — однодомное, раздельнополое растение, то есть мужские и женские шишечки располагаются на одном дереве. Растение анемофильное: опыление происходит при помощи ветра. Мужские шишки (микростробилы) собраны у основания удлинённых побегов (прироста текущего года), женские (мегастробилы) образуются на концах ростовых побегов, когда последние заканчивают свой рост, возле верхушечной почки. (Приложение 1. Рис.2) Пылит в июне.

Кедровая сосна очень распространена в Западной Сибири по всей лесной полосе от 48 до 66° с. Ш., в Восточной Сибири в связи с вечной мерзлотой северная граница ареала резко отклоняется к югу. На запад от Урала распространяется лишь до Тиманского кряжа. В Центральном Алтае верхняя граница распространения лежит на высоте 1900—2000 м над уровнем моря, а в южных районах она поднимается до высоты 2400 м. Сибирский кедр растёт также на территории Казахстана, Северной Монголии и Китая.

Предпочитает супесчаные и суглинистые почвы, но может расти и на каменистых субстратах и сфагновых болотах. Сибирская кедровая сосна морозостойка, теневынослива, требовательна к теплу, влажности воздуха и почвы.

Зрелые шишки крупные, вытянутые, яйцевидной формы, сначала фиолетовые, а затем коричневые, 5—8 см шириной, в длину до 13 см; (Приложение 2. Рис. 9) Шишки вызревают в течение 14—15 месяцев и опадают в сентябре следующего года. Шишки опадают целиком, не раскрываясь. Каждая шишка содержит от 30 до 150 семян — кедровых «орешков». Семена крупные, 10—14 мм длины и 6—10 мм ширины, косообратно-яйцевидные,

тёмно-бурые, без крыльев. Масса 1000 семян — 250 граммов. С одного дерева можно получить до 12 кг «орехов» за сезон.

Плодоносить сибирский кедр начинает в среднем через 60 лет, иногда и позже. Обильное семяношение повторяется через три — десять лет (Википедия, 2020). В монографии В. А. Поварницына (1944) говорится, что кедр плодоносит с 20-70 до 250 лет. Исследования В.А. Кирсанова показывают, что кедровые сосны хорошо плодоносят в возрасте 400 лет. В естественных условиях, в тайге, кедр начинает плодоносить в возрасте 40-50 лет. В окультуренных посадках, с подкормкой, уходом, кедровые сосны начинают плодоносить через 15-20 лет после посадки (Кедровые истории, 2017).

«Кедровые орешки» — ценный пищевой продукт, могут употребляться в пищу как в сыром виде, так и после термообработки. По количеству фосфатидного фосфора кедровые орехи превосходят все другие виды орехов и семена масличных культур и равноценны сое — наиболее богатому источнику лецитина среди растительного сырья.

Суточную потребность человека в таких дефицитных микроэлементах, как марганец, медь, цинк и кобальт, обеспечивают 100 г ядра орехов. Они же являются богатым источником йода. Среди углеводов в семенах кедра содержится (%): крахмала — 5,80; глюкозы — 2,83; декстринов — 2,26; клетчатки — 2,21. Фруктоза и сахароза составляют лишь 0,25 и 0,44 %. Белок кедровых орехов отличается высоким содержанием лизина, метионина и триптофана — наиболее дефицитных незаменимых аминокислот, обычно лимитирующих биологическую ценность белков.

«Кедровый орех» — народное название, с научной точки зрения семена голосеменных растений не могут иметь тип плода «орех». Орехи идут на изготовление кедрового жирного масла. Оно содержит в два раза больше витамина Е по сравнению с грецким орехом и миндалём, а также витамина Р (незаменимые жирные кислоты). По сумме жирных кислот кедровое масло превосходит арахисовое, соевое, подсолнечное, кукурузное и хлопковое масла. Кедровое масло используют в пищевой промышленности, медицине, мыловарении, для изготовления олифы и лаков. Жмых используется в качестве пищевого продукта для людей и животных, а с конца XX века — и в производстве биологически активных добавок.

Кедр сибирский — дерево зоохорное, т.е. расселяющееся с помощью животных. Взаимосвязи с животными и птицами у него гораздо сложнее, чем у других хвойных пород. В кедровых лесах постоянно обитает кедровка, белка, бурундук, медведь, соболь, колонок, куница, глухарь, рябчик, различные мышевидные грызуны и многие другие представители животного мира.

Из 60 видов птиц, населяющих кедровники, более 20 употребляют семена кедра в пищу и только 6 видов разносят кедровые орешки и способствуют его расселению. Так, поползень, раздалбливая кедровую шишку и увидев другую птицу с шишкой, бросается ее отнимать, теряя первую. Теряют кедровые орехи при питании и заготовке запасов на зиму бурундуки, бел-

ки и лесные мыши. Основным распространителем кедровых семян — тонкоклювая кедровка. (Бех И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М., 2009).

Древесина сибирского кедра мягкая, лёгкая и прочная, с приятным запахом, высоко ценится, применяется, в частности, для производства карандашей, обладает красивой текстурой, оттенками от розово- и светло-бежевого до нежно-шоколадного и тёмно-коричневого. Она не поддается влаге и не разъедается жучками, почти не подвержена гниению, червоточине. Легко обрабатывается, очень хорошо строгается, полируется и высыхает практически без растрескивания. Благодаря этим свойствам древесина кедра используется в производстве мебели, поделок, жилищном строительстве, отделке помещений. Древесина сибирского кедра обладает отличными резонансными свойствами: из неё делают рояли, арфы, гитары. (Спутник лесника, 1990)

Благодаря многочисленным полезным свойствам (пищевая ценность семян, декоративность деревьев, ценный бальзам, древесина) сибирский кедр с давних пор начали разводить в культуре, как в районах его естественного распространения, так и далеко за их пределами. Кедр был одним из первых интродуцированных древесных растений в России. Пионерами разведения этой древесной породы были монахи и царствующие особы. (Бех И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М., 2009).

Для интродукции в Сибири разработан метод прививки кедра сибирского, где лучшим подвоем для кедра является сосна обыкновенная (Петров М.Ф., 1981) Чаще всего для интродукции саженцы кедра выращивают из семян.

Уход за молодыми кедром в Шарканском районе и о кедровых рощах Удмуртии описан в книге Р.Д. Русских «Лесные робинзоны»: «Сегодня все работаем в кедровом питомнике. Здесь нужна срочная помощь; молодые кедромы заросли так, что их из травы совсем не видно. Но работать надо осторожно, а то вместо травы можно подсесть молоденький кедром. Все молодые кедромы растут ровными рядами. Пройдут года и из маленьких беспомощных растений они превратятся в исполинских великанов, которые будут защищать нашу землю и от холодных северных ветров и очищать воздух от вредной углекислоты, дарить людям вкусные питательные кедромые орешки. Из семян кедромых орехов получают кедромое масло. Кедромое масло обладает замечательным вкусом. Из жмыха очищенных кедромых орехов готовят конфеты, халву и другие кондитерские изделия. В ядре кедромого орешка содержится 55-60 процентов высококачественного жира. По содержанию белков ядро кедромого ореха в два раза превосходит пшеничный хлеб высшего качества и в пять раз коровьи сливки, в ядре много крахмала. Богат кедром сибирский и витаминами А и группы В<sub>1</sub>. Из смолы кедра (живицы) готовят бальзам, который используется в медицине. Древесина кедромой сосны прочная и мягкая, желтоватого и красноватого цвета, ароматичная, и поэтому очень прочна против грибков и повреждений насекомых. В шкафах из кедра никогда не заводится моль.

Воздух в кедровых насаждениях чист и целебен, так как деревья выделяют много фитонцидов, которые убивают вокруг себя все микроорганизмы.

Естественных кедровников у нас в Республике нет, но он хорошо растет в искусственных посадках. О маленькой деревушке Заякино в Игринском районе знают не только в Удмуртии, но и далеко за ее пределами. Сюда совершают экскурсии школьники, студенты, любители природы. За последние пять лет их побывало свыше трех тысяч человек. А влечет сюда всех этих людей единственная кедровая роща в республике, в которой сейчас более ста деревьев.

Шестьдесят лет тому назад посадил и вырастил эту рощу учитель А. А. Смирнов, его дело продолжает его дочь учительница, сейчас уже пенсионерка, Л. А. Чуватина.

В Кезском районе также встречаются посадки сосны кедровой: на территории Кезской больницы, в Поломской, Пышкетской, Озоно-Чепецкой, Сепской школах.

## Глава 2

### МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ

Мы исследовали материал, полученный непосредственно в Удмуртии:

Объектом изучения стали:

- Сосны кедровые «Кедровника» с. Шаркан (возраст деревьев 55 лет);
- Отдельно растущая сосна кедровая по улице Коммунальная с Шаркан (возраст дерева 65 лет);
- Заякинская кедровая роща (возраст деревьев 100 лет), Игринский район;
- Кедровые сосны в селе Водзимонье (отдельно растущие кедровые сосны на территории детского сада) Вавожский район.

Для сравнительного анализа мы взяли шишки кедровой сосны, привезённые из Читинской области, г. Сургута, Красноярского края (год сбора шишек неизвестен, 2-3 года назад).

Для измерения показателей использовались такие измерительные инструменты и оборудование:

1. Рулетка мягкая, длина 30 м. Для измерения (в метрах) обхвата дерева на уровне груди и для определения высоты дерева по принципу равнобедренного треугольника. (Рис.1)



Рис.1 Измерение обхвата дерева с помощью рулетки. Фото Кондратьева А.А.

2. Эклиметр, прибор для определения высоты дерева путём использования тангенса угла. ( Рис. 2)



Рис. 2 Определение высоты дерева с помощью эклиметра. Фото Кондратьева А.А.

3. Возрастной бур для определения возраста дерева по годовым кольцам во взятой пробе дерева (Рис.3)



Рис. 3 Определение возраста дерева с помощью возрастного бура.

Фото Кондратьева А.А.

4. Весы электронные с точностью взвешивания 0,1 г для взвешивания (в граммах) шишек и плодов (орешков) кедровой сосны. (Рис. 4)



Рис. 4. Взвешивание семян сосны кедровой с помощью электронных весов. Фото Кондратьева А.А.

5. Штангенциркуль для определения (в миллиметрах) размеров шишек и плодов (орешков) кедровой сосны. (Рис. 5, 6)





Рис. 5,6. Определение размеров шишек и семян сосны кедровой с помощью штангенциркуля. Фото Кондратьева А.А.

С помощью мягкой рулетки на уровне груди замеряем обхват ствола дерева. Полученное значение делим на « $\pi$ » (3,14). Данные и есть диаметр дерева, а потом и его радиус.

Эклиметр представляет собой круглую коробку, к которой прикреплена визирная трубка для наведения на исследуемый предмет (верхушку дерева). Внутри круглой коробки – вращающееся колёсико с нанесёнными на его ребре градусными делениями. В нерабочем положении колёсико прижато к коробке пружиной. Как только стопорной кнопкой пружина освобождается, колёсико под действием силы тяжести принимает одно и то же горизонтальное положение по отношению к горизонту земли. При этом деления на ребре колёсика покажут градус между исследователем и исследуемой точкой (между человеком и верхушкой дерева). Для нашего случая необходимо встать от дерева на расстояние, чтобы эклиметр показал ровно 45 градусов. В таком случае расстояние от человека до дерева и высота дерева будут одинаковыми в силу равных сторон треугольника. При этом к полученным данным следует прибавить рост человека (в наших измерениях рост составлял 1,7 м).

Возрастной бур представляет собой твёрдосплавную полую трубку диаметром 5 мм с резьбовым наконечником. При вращении с помощью воротка резьбовой наконечник ввёртывается в древесину и проходит на всю ра-

бочую глубину бура. В нашем случае – 30 см. При работе в полость трубки врезается керн – 5-ти миллиметровый образец древесины с видимыми годовыми кольцами. Керн вынимается из полости бура и в дальнейшем исследуется с помощью лупы, либо фотографируется, чтобы снимок изучить на экране компьютера.

Весы электронные необходимы для взвешивания отдельно взятых кедровых шишек, суммирования их общего веса и в дальнейшем – взвешивания плодов (орешков) из каждой шишки отдельно.

Штангенциркулем измеряем длину, ширину каждой шишки, а затем – длину плодов (орешков), находя для них среднее арифметическое.

**Основными параметрами, нами изученными, являются:**

- высота деревьев;
- диаметр ствола;
- начало плодоношения (возраст) взрослого дерева;
- размер шишки (длина, ширина);
- вес шишки;
- количество семян (орешков) в одной шишке;
- вес семян (орешков) из одной шишки.

**Весь полученный материал мы свели в таблицы 2 и 3.**

## Глава 3

### Результаты и обсуждения

Руководитель исследовательской работы, биолог - краевед А.А. Кондратьев предоставил информацию о местах произрастания сосны кедровой сибирской в Удмуртии (Таблица 1).

Таблица 1

#### Места произрастания сосны кедровой в Удмуртской Республике

<b>Населенный пункт, название посадки</b>	<b>Район</b>	<b>Количество деревьев или площадь</b>	<b>Возраст деревьев</b>
Кедровник в с. Шаркан	Шарканский	3 га	50 лет
Заякинская кедровая роща	Игринский	2 га, 80 деревьев	100 лет
Кедровые сосны в парке села Пышкет	Юкаменский	Несколько деревьев	100 лет
Кедровые сосны в парке деревни Осипинцы	Красногорский	Несколько деревьев	100 лет
Кедровые сосны на территории бывшей деревни Нюрдор-Котья	Вавожский	3 шт.	100 лет
Кедровые сосны в деревне Каменный Ключ	Вавожский	2 шт.	100 лет
Кедровые сосны около лесничества с. Вавож	Вавожский	Несколько деревьев	40 лет
Кедровые сосны на территории бывшей деревни Пандерка	Кизнерский	2 шт.	100 лет
Кедровые сосны на территории деревни Зуевы Ключи	Каракулинский	3 шт.	30 лет
Кедровые сосны на территории деревни Смольники	Дебесский	Несколько деревьев	40 лет
Кедровые сосны на горе Галанча с. Дебесы (Приложение 3.Рис. 1,2)	Дебесский	Несколько деревьев	40-50 лет

Отдельно стоящая кедровая сосна в д. Старые Зятцы	Як-Бодьинский	1 дерево	100 лет
Отдельно стоящая кедровая сосна в с. Шаркан	Шарканский	1 дерево	70 лет

Самые большие кедровники в с. Шаркан и Заякинскую рощу в Игринском районе мы смогли посетить (Приложения 2, 3).

Кедровая роща села Шаркан – это знаменитый КЕДРОВНИК «Лесных робинзонов». Орешки были высажены в 1965 году в питомнике. Весной 1967 года 2-х летние саженцы высадили в грунт. Кедровая роща высажена на площади около 3 га учениками (выпускники 1969г.) Шарканской средней школы в честь 50-летия Советской власти (весной 1967 г.) на левом берегу речки Шарканка в селе Шаркан. (Приложение 4. Рис.14,15,16).

Курировал работу школьного лесничества Николай Иванович Пантюхин –заслуженный лесовод Удмуртии. Вход в кедровник расположен в 440 м западу от резиденции Тол Бабая по лесной дороге (зимой это освещенная лыжная трасса). Или в 555 м. от моста через ту же речку со стороны школьного двора (улица Коммунальная). Информация о местах произрастания сосны кедровой сибирской легла в основу карты (Приложение 5).

Нами были исследованы морфологические показатели кедровых сосен Удмуртии и проведен сравнительный анализ с литературными данными по соснам, произрастающим в Сибири.

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей шишки сосны кедровой сибирской из Удмуртии и Сибири.

Показатель	Шишки из Сибири		Шишки из Удмуртии собственные исследования
	Собственные исследования	Литературные данные	
Длина (мм)	79,9	60-120	70,2
Ширина (мм)	51,3	40-80	51,1
Вес (г)	39,6	20-70	40,4
Количество семян в одной шишке (шт.)	94,3	120-125	91,1
Вес семян из одной шишки	20,4	16-30	24,3

Как мы видим, шишки кедровых сосен из Удмуртии по своим размерам отличаются от сибирских в сторону уменьшения, но при этом остаются в пределах нормы в сравнении с литературными источниками.

Вес орешков из удмуртских шишек намного превышает сибирских «собратьев», что объясняется либо более тонкой скорлупой, либо более плотным ядром.

Морфологические показатели сосны кедровой сибирской,  
произрастающей в Удмуртии и их сравнение  
с литературными источниками.

<b>Показатель</b>	<b>Кедровые сосны из Удмуртии</b>	<b>Кедровые сосны из Сибири (по литературным данным)</b>
Высота 100-летних деревьев (м)	21	35-44
Высота 60-летних деревьев (м)	19.5	20-25
Диаметр ствола 100-летних деревьев	0,72	0,95

Как видно из таблицы, высота и диаметр ствола кедровых сосен, произрастающих в Удмуртии, несколько меньше, чем у их собратьев из Сибири. Первое плодоношение у сосны кедровой в Удмуртии, по рассказам местных жителей, наблюдается в 24-50 лет, что также соответствует срокам плодоношения сосен в Сибири согласно литературным данным.

В Удмуртии практически не наблюдалось размножение сосны кедровой самосевом. Есть лишь единичные экземпляры. Это можно объяснить тем, что основным распространителем сосны кедровой (сибирской) является птица кедровка, которая не водится в Удмуртии.

### **Выводы:**

1. Сосна кедровая интродуцирована в Удмуртии более 100 лет назад. В ходе исследовательской работы были выявлены 13 мест произрастания сосны кедровой сибирской на территории 9 районов Республики. Самые большие кедровники находятся в Игринском и Шарканском районах. На основе полученных данных подготовлена карта (Приложение 5).
2. Морфологические показатели сосны кедровой, произрастающей в Удмуртии, сильно не отличаются от показателей сосны кедровой, произрастающей в Сибири. Вес семян (кедровых орешков) «удмуртской» сосны даже превышает вес семян «сибирской» сосны.
3. Кедровые сосны в Удмуртии не размножаются самосевом. Это объясняется тем, что в Удмуртии нет животных, которые являются основными распространителями семян сосны кедровой, в частности, кедровки.

## Заключение

Среди множества древесных растений, произрастающих в средней полосе страны, а тем более в Удмуртской Республике, сосны кедровые (сибирские) занимают особое положение. Вряд ли можно найти еще такое дерево, в котором бы содержалось столько положительных свойств. Зимостойкость и долговечность, декоративность его и фитонцидные (оздоровительные) свойства, живительное значение смолы, антицинготные свойства хвои, целебные и питательные свойства семян (орешков). Дерево - природный фармацевт. В нем все слилось воедино: хвоя, смола, древесина, а тем более орехи, содержащие в своем составе биологически активные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности человеческого организма.

Кедровые насаждения - это экологическая среда, в которой созданы благоприятные условия для обитания многих ценных зверей и птиц. Кедровые сосны обладают широкой амплитудой приспособляемости: они растут не только в Сибири или на Урале, искусственные посадки кедра имеются далеко за пределами его естественного ареала, например, у нас в Удмуртии.

В результате проведенных исследований наша гипотеза подтвердилась, условия Удмуртской Республики подходят для ее выращивания, но она недостаточно здесь распространена. Можно порекомендовать, шире использовать сосну кедровую (сибирскую) в Удмуртии, а также привести имеющиеся кедровые посадки в нашем регионе в порядок, в частности, проредить посадку кедровой сосны в Шаркане, так как деревьям недостаточно места. Выращивать сосну кедровую (сибирскую) можно не только в Сибири, но и в Удмуртии. Это не только можно, но и нужно делать.

### Предложения:

1. Запретить рубки кедровых лесов, исключая те случаи, когда кедровые посадки загущены.
2. Выращивание посадочного материала кедра.
3. Строго контролировать сбор ореха.
4. Беречь кедровый лес от пожаров.
5. Выпускать плакаты и календари с призывом об охране кедра.
6. Проведение мер содействия естественному возобновлению кедра.
7. Разработка мероприятий по правильному и рациональному использованию кедровых лесов.
8. Активизировать работу питомнических хозяйств, создавать кедросады близ городов и сел.
9. Защищать государственное имущество (лесные ресурсы) ужесточив нормы Уголовного кодекса РФ.

В будущем есть желание исследовать такой важный фактор, как устойчивость сосны кедровой к вредителям и болезням в условиях Удмуртии.

## Список используемой литературы

1. Бех И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М. Кедр — жемчужина Сибири. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009. — 50 с.
2. Кедровые истории [Текст]: информационно-библиографическое издание / ЦГДБ им. Островского; сост. Г. И. Сорокина, А. В. Кошарская. - Красноярск, 2017. – 32 с. - (2017 – Год экологии в России).
3. Кирсанов В.А. Биолого-экологическая характеристика кедра сибирского как главного лесообразователя кедровых лесов. - Воспроизводство кедровых лесов на Урале и в Западной Сибири: [Сб. статей]. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981.
4. Петров М.Ф. Основные итоги размножения кедра Сибирского посредством прививок.- Воспроизводство кедровых лесов на Урале и в Западной Сибири: [Сб. статей]. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981.
5. Русских Р.Д. Лесные робинзоны. Издательство "Удмуртия", Ижевск 1973 г.
6. Спутник лесника: Справочник/ Ю.А. Беляев, Г.М. Зайцев, О.И. Рожков и др.- М., Агропромиздат, 1990.  
*Информационный источник:*
7. **Сосна сибирская кедровая**, или **Сибирский кедр**. Википедия. *Режим доступа:* <https://ru.wikipedia.org/wiki/>( Дата обращения: 17.02. 2020)



Рис. 7. Хвоинки сосны кедровой (сибирской) Фото Кондратьева А.А.



Рис. 8. Почки сосны кедровой (сибирской) Фото Кондратьева А.А.



Рис. 9. Шишки сосны кедровой (сибирской) Фото Кондратьева А.А.



Рис.10. Знаменитая кедровая роща с.Шаркан  
Фото Кондратьева А.А.



Рис. 11,12 Заякинская кедровая роща Игринский район  
Фото Кондратьева А.А.



Рис. 13 Кедровые сосны на горе Галанча с.Дебесы  
Фото Кондратьева А.А.



фото из архива: ЦГА УР ф.92, оп. 7, д. 35, л. 4-1967 г. Шарканское школьное лесничество в Воткинском межлесхозе Удмуртского управления лесного хозяйства. Фотоальбом. Инструктаж перед закладкой кедр

самый на юге лесов, восточ-  
 на и при обращении с древеси-  
 ной. Мысли об этом сохранились очень  
 неохотно, особенно в зимний год.  
 Из тысячи семян сосны восточ-  
 ной через 3 года, а из тысячи  
 через 1 год только. Дети сами на-  
 шли возможность заготовить, раз-  
 тивать и транспортировать  
 сосновых лесостепей в зимний  
 период.

Весной 1967 г. восточной сосны  
 восточной по маршруту 2, 20 (Кедр)  
 (как оптимальная посадка, т.к. это  
 оптимальная структура в нашей лесосте-  
 пности не растет) в кедр приехали  
 дети. Этот участок в настоящее время  
 занят сосной и кедром. Дети проводили  
 до кедров, чтобы ухаживать за  
 за кедром, как за самим ребенком

сажен. На этом участке, особенно  
 ребята узнали, что такое работа,  
 а бы сказали, что это исследование  
 своей работы, потому что ребята  
 сами практически узнали, почему по-  
 чему сосны растут, а кедр не растет,  
 какие условия нужны для роста  
 саженцев сосны. Дети хвалялись и  
 рассказывали о нем.

Дети проводили практическую  
 работу, получили за посадку сосны  
 кедров. Дети дали материал о сосне  
 кедров, кедров, кедров, и т.д.  
 о сосне, кедров, кедров, и т.д.  
 маршрут Шаркан-Сосновка и Шар-  
 кан-Томово общей протяженностью 18 км.  
 Восточные ребята собирают много  
 шишек, семян кедровых, так

Учебно-воспитательная  
 работа с учащимися  
 по ознакомлению  
 бережного отношения  
 к природе.

Н. Антимова

ТЕТРАДЬ

для \_\_\_\_\_

учени \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ школы \_\_\_\_\_

Рис. 14,15,16 Инструктаж при закладке кедр в с.Шаркан  
 Фото из архива ЦГА УР.

## Места произрастания сосны кедровой в Удмуртской Республике

- роши
- питомники
- отдельно стоящие деревья

