

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №2» г. Алдан

Исследовательская работа

*«Фенологический календарь природы окрестностей  
города Алдана»*

**Выполнила:**

*Амелина Екатерина Сергеевна*

*Обучающаяся 8 класса МБОУ СОШ №2*

*Россия, Республика САХА(Якутия),*

*г. Алдан*

**Научный руководитель:**

*Ярополова Людмила Кузьминична*

*учитель биологии, географии*

*МБОУ СОШ №2 г. Алдан*

г. Алдан

2023 г.

Алдан, 2022\23 год.

**Содержание:**

- 1. Введение. Стр. 3-4**
- 2. Фенологический календарь. Исследовательская работа. Стр. 4-14**
- 3. Заключение. Стр.14**
- 4. Литература. Стр.15**
- 5. Приложение стр.16**

## 1. Введение

**"Стараясь наблюдать различные приметы,  
Пастух и земледел в младенческие лета.  
Взглянув на небеса, на западную тень.  
Умеют уж предречь и ветер, и ясный день.  
И майские дожди, младых полей отраду,  
И морозов ранний хлад, опасный винограду».**

### **А.С. Пушкин**

Фенология - это наука о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки.

Фенологические исследования являются одной из основ рационального планирования ряда отраслей народного хозяйства, связанных с сезонным развитием природы. Вполне закономерно, что фенология в нашей стране получила и получает все более широкое развитие.

Фенологический календарь дает не только картину ритма природы, но и служит источником разных примет, применимых в быту, сельском хозяйстве, на рыбалке, на охоте. Таких примет имеется много, в основном, родившихся в Европейской России, поэтому они хотя и применимы в наших краях, но с поправками на отличительные особенности местной погоды. Вот несколько примет характерных для нашей местности: отпали сережки у осин - глухарь перестал токовать, распустилась листва на березах - пора сажать картофель, зацвел шиповник (роза коричная) - карась занерестился.

Фенология регистрирует и изучает сезонные явления мира растений и животных (биофенология), а также даты установления и схода снежного покрова, первых и последних заморозков, ледостава и размерзания водоёмов и т.п. У растений (фитофенология) регистрируются сезонные фазы развития: набухание и раскрытие почек, облиствение, цветение (начало и конец), созревание плодов и семян, осеннее расцветивание листвы, листопад; у животных (зоофенология): у млекопитающих – пробуждение от спячки, начало спаривания (гона), появление молоди, сезонные линьки и миграции; у птиц – гнездование, откладка яиц, вылупливание и вылет птенцов, а у перелётных – также весенний и осенний перелёты; у членистоногих – пробуждение зимовавших особей, вылупление личинок, появление взрослых насекомых из куколок, яйцекладки, развитие личинок, куколок, появление новых поколений, диапаузы и т.п.

Биофенологические наблюдения и исследования ведутся на уровне отдельных организмов, популяций, биоценозов (культурных и диких) и биосферы в целом. Годичный круг природы геокомплексов подразделяется на естественные, или фенологические, сезоны и субсезоны

Опубликованных фенологических исследований для родного края я не встречала. Поэтому считаю, что предлагаемая мною работа, выполненная в условиях таежной зоны Алданского нагорья, является своевременной.

**Материалом для написания работы послужили фенологические наблюдения проводимые мной с октября 2019 по октябрь 2021 год, также в работу включены наблюдения моего научного руководителя учителя географии Ярополовль Л.К.**

геолога и охотника любителя, Тропина Н.А., моего папы Амелина И дяди и данные метеорологической станции г. Алдана.

**1.1. Проблема:** не зная фенологической периодизации природы, не возможно понять , когда сходит снег, появятся первые проталины, прилёт птиц, цветение черёмухи, выпадение снега, наступление заморозков и ледостава на реках.

**1.2. Объект исследования:** Фенологическая периодизация природы окрестностей г. Алдана **1.3. Цель исследования:** Изучить закономерности сезонного развития природы окрестностей города Алдана, вычислить средние сроки наступления фенологических сезонов, подсезонов, фаз и дат.

#### **1.4. Задачи :**

- овладение методикой фенологических наблюдений;
- выполнение программы фенологических наблюдений;
- создание фенологического календаря природы родного края

**1.5. Гипотеза:** если знать фенологический календарь периодизации природы, мои родные (папа, дядя будут знать) когда сходит снег(г. Е просыпается медведь), появятся первые проталины, прилёт птиц, цветение черёмухи, выпадение снега, наступление заморозков и ледостава на реках.

**1.6. Актуальность темы:** я считаю, что моя работа актуальна. Так как фенологический календарь дает не только картину ритма природы, но и служит источником разных примет, применимых в быту, сельском хозяйстве, на рыбалке, на охоте ( так как члены моей семьи являются охотниками и рыбаками – это тема актуально для нас)

## **2. Исследовательская работа**

### **2.1 Фенологическая периодизация года**

За изменениями погоды и за явлениями, которые происходили в живой и неживой природе я наблюдала 2 года. Со временем у меня накопилось много дат и феноменов (ярких, запоминающих явлений), которые позволили путем простого сложения всех дат и деления на число лет наблюдения получить среднюю дату, которая пригодна для составления календаря природы родного края. По некоторым явлениям при подсчетах возникали случаи, когда оно по годам не укладывалось с датами в одном месяце, т.е. феномен отмечается то в конце одного месяца, то в начале другого (переходный). Тогда для получения средней даты к датам (числам) последующего месяца я прибавляла полное число дней предыдущего месяца.

При выделении фенологических сезонов я придерживалась принципов сезонной периодизации фенолога Н.Н. Галахова.

Особенностью сезонов года в горной тайге, по сравнению со средней полосой России, является то, что за исключением растянутой ранней весны, здесь не выражены переходные периоды — предлетье, предосень, предзимье — переходы от одного сезона к другому более резки. Это находит свое объяснение в физико-географических условиях, — положения места наблюдения: в центре континента, в высоких широтах

(координаты 58° с.ш., 125° в.д.), на высоте около 700 м над уровнем моря, не говоря уже об общеизвестном укорочении в Якутии теплого времени года, периода активной жизни, что влечет за собою ускорение темпов сезонного развития.

Граница каждого фенологического периода в условиях Алданской таежной зоны определяется изменением в годовом ходе температур, **причем в холодное время,**

решающее значение имеют максимальные, а в теплое — минимальные температуры воздуха. В силу всеобщей взаимосвязи явлений, изменения в годовом ходе температур затрагивают так или иначе все стороны сезонного развития природы, и каждый фенологический период характеризуется рядом явлений феноиндикаторов.

Переходы среднесуточных, максимальных и минимальных показателей температуры через пять градусов в каждом сезоне идут постоянно, что соответственно отражается на природных явлениях./ см.таблицу №1 /

**Табл. №1 Среднесуточные температуры за 2019-2021 год (смотреть приложение)**

Климатические показатели г. Алдана												
Показатель	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Средний максимум, °С	-23	-20	-11	-1	8	18	22	18	8	-2	-17	-24
Средний минимум, °С	-32	-27	-20	-11	-1	6	10	8	1	-8	-22	-34
Норма осадков, мм	28	22	29	35	58	89	88	96	87	62	38	34

**Вывод:** по таблице видно, что самая низкая температура средняя в декабре -34; самая высокая температура в июле +22. Цветом я показала короткие более короткие периоды - субсезоны, а также фенологические фазы - время, пора или моменты. Они имеют свой разный набор феноменов (явлений), что позволяет отличить одну фазу от другой. Фазы по наиболее характерным явлениям давно получили названия, давно закрепленные в народных календарях.

## 2.2 Феноиндикаторов времен года.

Я провела отбор феноиндикаторов времен года для окрестностей города Алдана, то есть, разработала фенологическую периодизация года, с указанием границ между сезонами. При выделении феноиндикаторов я руководствовалась тем, чтобы они были яркими, понятными и доступными.

**Табл.№2 Феноиндикаторы (критерии) начала сезонов и субсезонов. (смотреть приложение)**

Сезоны	Субсезоны	Феноиндикаторы начала субсезонов
Весна	Ранняя весна фазы:	1).Переход максимальных температур воздуха выше 0°; 2) появление первых проталин на Ю и Ю-З склонах; 3) постоянное оживление в группе оседлых птиц.
	1.Снежная весна.	Появление первых проталин. Начало оттепелей (переход максимальных температур воздуха выше 0° С).
	Пестрая весна.	Время бурного таяния снега, вплоть до освобождения от снега более 1/2 поверхности время голого (от снега и листвы) леса. Определяется концом дней без оттепелей (максимальные температуры

		воздуха переходят выше 5°C).
	<i>Голая весна)</i>	Время весеннего оживления растений, начала прилета и пролета птиц. Определяется началом постоянных
	<i>Зеленая весна</i>	1)Переход минимальных температур воздуха выше +5° С; 2) полный сход снежного покрова; 3) начало распускания листвы у деревьев, кустарников и трав; 4) очередная волна прилета птиц (прилет кукушки)
<b>Лето</b>	<b>Раннее лето.</b>	1) Переход минимальных температур воздуха выше +10° С; 2) раскрытие почек у пихты и ели; 3) пыление сосны; 5) появление мошки; 6) начало цветения черемухи обыкновенной.
	<b>Полное лето</b>	1)Окончательный переход минимальных температур выше 10°C; 2) начало цветения крупнотравья; 3) отмирание растений цветущих весной; 4) созревание жимолости. Время выращивания потомства — созревания плодов и семян у растений, массового появления молоди у млекопитающих
<b>Осень</b>	<b>Золотая осень.</b>	1) Переход минимальных температур ниже 10°C; 2) осеннее увядание растений; 3) образование птичьих стай; 4) молодые глухари перелинивают в годовое взрослое перо. 5) конец листопада.
	<b>Глубокая осень</b>	1) Переход минимальных температур воздуха ниже 0°C; 2) время первых снегопадов; 3) отмирание трав, отлет птиц; 4)замирание активной жизни у насекомых и впадающих в зимний сон млекопитающих
<b>Зима</b>	<b>Ранняя зима.</b>	1)Установление снежного покрова; 2) переходом максимальных температур воздуха ниже - 5°C; 3) ледостав на р. Орто- Сале.
	<b>Холодная зима</b>	1) Начало сильных морозов (ниже -20°) ; 2) установлением глубокого снежного покрова; 3) ледостав на р. Алдан.
	<b>Предвесенье</b>	1) Наметился перелом в сторону весны; 2) начало постоянных «притаев» на солнце (при отрицательных температурах воздуха).

**Вывод:**

При составлении календаря природы мною выделено 4 сезона, 9 субсезонов и трех фенологических фаз ранней весны характерных для окрестностей города Алдана

**Табл.№3. Продолжительность сезонов, субсезонов и фаз для окрестностей г.Алдана**

<b>Сезоны</b>	<b>Субсезоны и фазы</b>	<b>Период</b>	<b>Продолжительность ( дней)</b>	<b>Продолжительность ( %)</b>
<b>Весна</b>			<b>23.03-06-06</b>	<b>73 дня- 20%</b>

			<b>73 дня- 20%</b>	
	<b>Ранняя весна</b>	<b>23.03 – 21.05</b>	<b>73</b>	<b>16</b>
	А) Снежная весна;	23.03 - 19.04	27	7,5
	Б) Пестрая весна;	20.04 - 09.05	19	5,3
	В) Голая весна	10.05 -21.05	11	3,2
	<b>Зеленая весна</b>	<b>22.05-06.06</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>Лето</b>			<b>07.06-14.08</b>	<b>70 дней-19 %</b>
	Раннее лето	07.06-27.06	21	6
	Полное лето	28.06 – 14.08	49	14
<b>Осень</b>			<b>15.08-16.10</b>	<b>63 дня- 17 %</b>
	Золотая осень	15.08 – 10.09	27	7
	Глубокая осень	11.09 – 16.10	36	10
<b>Зима</b>			17.10-23.03	159 дней -44%
	Мягкая зима	17.10 – 14.11	29	8
	Холодная зима	15.11 – 27.02	105	29
	Предвесенье	28.02 – 22.03	23	6

#### **ВЫВОД:**

Результаты моей работы даны также в виде описаний природы сезонов, субсезонов и фаз Алданской тайги, также в работе дан перечень более 200 сезонных явлений с указанием средней даты их наступления за 2019-2021 годы (с учетом среднемноголетних данных за 5 последних лет.

### **3. Характеристика сезонов и субсезонов изучаемого района.**

#### **3.1. ВЕСНА ( 73 дня, с 23.03 по 06.06)**

Весна охватывает время от начала таяния снегов до полного развертывания листвы наступления безморозного периода.

**Весенний сезон подразделяется на следующие периоды:**

- 1. Ранняя весна — время таяния снегов;**
- 2. Зеленая весна — время распускания листвы.**

В нашем крае в условиях горной тайги заморозки и снегопады, как правило, не прекращаются до лета. Поэтому, «предлетье» мною не выделено.

Весна в Алдане— самый динамичный из всех сезонов года. Для нее характерна неустойчивая, переменная погода, многократные возвраты холодов, снегопады, резкие суточные колебания температур. Каждый день появляется какое-нибудь новое явление: расцветают новые цветы, распускается листва деревьев и кустарников, возвращаются к

активной деятельности новые виды животных, появляются новые, прилетные виды птиц.

Развитие весны обычно идет неровно, скачкообразно, в зависимости от хода температур и других сезонных метеорологических явлений. Ее я подразделила на два субсезона: раннюю и зеленую весну, ранняя весна подразделяется на фазы: снежную, пеструю и голую весну.

**3.1.1. Ранняя весна.** Время таяния снежного покрова длится в среднем **57 дней с 23.03 по 21.05**. Первый период весны. Время таяния устойчивого снежного покрова.

Этот длительный подготовительный период весны, именно благодаря своей длительности, в Алданской горной тайге очень четко подразделяется на отдельные фазы. Они хорошо различаются по этапам таяния снежного покрова, который в наших условиях является одним из решающих факторов, определяющих в значительной мере ход весенних явлений.

*Выделяются фазы ранней весна:*

**Снежная весна** Длится в среднем **27 дней с 23.03 по 19.04**. Определяется началом частых оттепелей (переход максимальных температур воздуха выше 0°C). Время первых проталин, когда снежный покров еще целиком определяет ландшафт. Время весеннего оживления в мире животных. Те явления, которые, в конце зимы наблюдались изредка, имели случайный характер, в снежную весну становятся уже правилом.

**Критерии наступления снежной весны:**

- 1) переход максимальных температур воздуха выше 0°,
- 2) появление первых проталин на Ю и ЮЗ склонах,
- 3) постоянное оживление в группе оседлых птиц.

В дневное время температура иногда поднимается до 10°C, но безморозных дней еще нет, и ночью нередки морозы ниже - 10°. Потепления часто сменяются возвратом холодов (до -20°-25°).

В течение всей фазы лежит постоянный снежный покров, достигающий в это время, как правило, наибольшей высоты, но начинается таяние, и на южных и юго-западных склонах в сосновых борах-брусничниках появляются первые проталины — на открытых местах и кольцевые — у древесных стволов. С похолоданием и новыми снегопадами они нередко вновь исчезают и снова появляются через 3-5 дней, после новой оттепели. На поверхности снежного покрова начинает в это время образовываться ледяная корка — наст.

Сроки наступления снежной весны подвержены очень значительным колебаниям, что отражает неустойчивость погодных условий в марте

**Пестрая весна** — Длится в среднем **19 дней с 20.04 по 09.05** время бурного таяния снега, вплоть до освобождения от снега более 1/2 поверхности и обусловленного этим «пестрого» ландшафта. Определяется концом дней без оттепелей (максимальные температуры воздуха переходят выше 5°C). Время начала весеннего оживления насекомых и пробуждения спящих зимой животных.

В обычные годы хорошо отграниченная фаза, но в годы с высоким снежным покровом и низкими температурами не обособляется от следующей фазы, совпадая с ней во времени.

**Критерия начала пестрой весны:**

- 1) переход максимальных температур воздуха выше 5°C,
- 2) массовое появление проталин на Ю и ЮЗ склонах,
- 3) пробуждение медведя, бурундука от зимнего сна,



#### 4) начало сокодвижения у березы,

Как и для фазы «снежной весны» характерна большая суточная амплитуда температур. Возможны ночные заморозки до  $-10^{\circ}$ . Дней без оттепели почти нет, но безморозные дни бывают только как исключение.

**3.1. 2. Голая весна.** Длится в среднем *11 дней с 10. 05 по 21. 05*. Определяется началом постоянных безморозных ночей (минимальные температуры воздуха переходят выше  $0^{\circ}\text{C}$ ).

Последняя фаза ранней весны. Время «голового» леса — снежный покров сходит окончательно, но листва деревьев еще не распускается — только набухают почки. Начало вегетации растений. С началом голой весны к нам прилетают трясогузки, за ними утки и гуси.

#### Критерии начала:

- 1) переход минимальных температур воздуха выше  $0^{\circ}$  (дни, как правило безморозные);
- 2) освобождение более 1/2 поверхности от снежного покрова;
- 4) начало цветения прострела и других первоцветов;
- 5) первые комары;
- 6) начало пролета и прилета птиц.

Голая весна начинается с перехода минимальных температур воздуха выше  $0^{\circ}$ , т.е. с окончанием обязательных ночных заморозков, но морозы неоднократно возвращаются опять. Есть вероятность того, что последний снегопад придется на этот период.

В начале голой весны освобождается от снега более половины поверхности - снег остается лежать только в речных долинах и на северных склонах гор. К концу фазы постоянный снежный покров окончательно исчезает. Наста уже нет, лыжный путь исчез, снегопады чередуются с теплыми дождями, во время которых тайга словно курится туманами от бурно тающих снегов и последние сугробы сходят на глазах.

Вскрываются таежные ручьи и реки Орто- Сала, Селигдар, Алдан, как правило еще в начале голой весны (средняя многолетняя дата ледохода на Алдане 10. 05), реже в конце ее.

Только с началом голой весны становится заметно весеннее пробуждение растений. Наглядным показателем этого служит начало сокодвижения у березы, наступающее с первыми безморозными ночами. Оно может быть прервано наступившими заморозками, с тем, чтобы опять продолжаться при потеплении. Зацветает козья ива, осина

#### 3.1.3. Зеленая весна

Длится в среднем *16 дней — с 22.05 по 06. 06*. Последний период весны: время зеленения леса и трав, время массового прилета птиц.

#### Критерии начала:

- 1) переход минимальных температур воздуха выше  $+5^{\circ}$ ,
- 2) полный сход снежного покрова,
- 3) начало распускания листвы у деревьев, кустарников и трав,
- 4) очередная волна прилета (прилет кукушки)

Табл №4 Начало зеленой весны ( вероятность в %)

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	май			июнь
			16-20	21-25	26-30	1-5

Окончательный переход минимальных температур воздуха выше 5°С	10	22.05	-	60	30	10
---	----	-------	---	----	----	----

**Вывод:** Зеленая весна проходит в Алданской тайге ускоренным темпом, продолжаясь в среднем всего 16 дней.

Постоянный снежный покров к началу зеленой весны уже исчез. В течение периода бывают снегопады, нередко выпавший снег лежит несколько суток, погребая под собой молодые травы и едва распустившиеся ранние цветы.

Правилом являются 4-5 морозных ночей в течение зеленой весны. В большинстве случаев на зеленую весну падает и последний заморозок на поверхности почвы.

Иногда в зеленую весну, в начале или середине ее отмечается первая гроза. После схода большей части снежного покрова быстро начинают прогреваться почва и воздух, и дальнейшее развитие весенних явлений идет стремительным темпом.

Раскрываются почки у деревьев и кустарников, разворачивается их молодая листва — через 1-2 дня после начала периода отмечается зеленая дымка яруса кустарников (черемухи, таволги), а затем и деревьев (березы и лиственницы). Осина уже отцвела, но ее розоватые листочки распускаются только к концу зеленой весны, когда у других пород листва почти достигла нормальной величины. У хвойных деревьев молодой хвои еще нет — к концу периода только начинают расти побеги этого года, у пихты и ели — только еще открываются почки.

Продолжают появляться все в большем числе проростки всех летнезеленых трав, позднее других у папоротников. Раскрываются почки у черники. В лесах к концу зеленой весны разворачивающаяся листва трав уже значительно участвует в покрытии. У «вечнозеленых» трав (так же, как и у хвойных деревьев) только еще набухают и раскрываются почки, и виды эти мало заметны на фоне молодой листвы. В продолжение зеленой весны цветет береза и ольха.

В мире животных — заканчивается линька у белки, зайца-беляка, оленей.

Разгар прилета — все богаче хор лесных певцов: кукушка, горлица, пеночка. Продолжается и заканчивается пролет (гуси, утки). Период гнездования для оседлых и ранее прилетных видов (глухарь, рябчик)

### 3.2. ЛЕТО.

Длится в среднем **70 дней, с 07.06 по 14. 08.** Охватывает время от полного разворачивания листвы до первых пятен осенней окраски. В нашем крае — единственно безморозное время года Подразделяется:

**3.2.1 Раннее лето.** Время, усиленного роста трав и деревьев, время разгара цветения и опыления. Длится в среднем **21 день с 07. 06 по 27.06** . Определяется переходом минимальных температур воздуха выше 10°С, с последующим похолоданием. Время усиленного роста трав и деревьев, разгара цветения и песен.

Четко отграниченный от весны период.

#### Критерии начала:

- 1) переход минимальных температур воздуха выше +10°С (с последующим похолоданием),
- 2) смыкание полога листвы деревьев в лесу,

- 3) раскрытие почек у пихты и ели,
- 4) зацветание черемухи, черники, голубицы, грушанковых
- 5) пыление сосны,
- 6) появление мошки,
- 7) появление оводов,
- 8) прилет последней волны птиц ,
- 9) первые выводки у глухарей.

**Табл. №5 Начало раннего лета ( вероятность в %)**

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	май	июнь		
			25-31	1-5	6-10	11-15
Окончательный переход минимальных температурвоздуха выше 10° С	10	07.06	10	30	50	10

**Вывод:** Раннее лето в мире растений датируется со времени полного развертывания листвы — смыкания полога листвы деревьев. Лес теряет свою весеннюю прозрачность, под пологом его начинают отмирать светолюбивые весенние растения — ветреница, хохлатки. Появляется молодая хвоя у пихты и ели, но листовые почки сосны и кедра еще закрыты. Раннее лето — время наиболее интенсивного роста — растут побеги этого года у хвойных и лиственных деревьев и кустарников, и к концу периода все они заканчивают рост, достигая полного облиствения (кроме сосны и кедра, у которых только открываются листовые почки). Усиленный рост трав заканчивается к концу периода полным формированием всех ярусов травяного покрова.

С другой стороны, раннее лето — время наибольшей интенсивности цветения, в это время «пылят» хвойные деревья, цветут все кустарники наших лесов (за исключением ольхи и ив, отцветших весной), подавляющее большинство трав, за исключением уже отмерших весенних и лесного крупнотравья, которое зацветет позднее. Поэтому раннее лето — время самых богатых красок. В лесах, сменяя друг друга, цветут самые яркие цветы — купальницы, ирисы, ятрышники, чины и многие другие. Все это — растения нижних ярусов и цветение их приурочено к раннему лету, когда они временно образуют первый ярус травяного покрова, пока еще не поднялось в полный рост угнетающее их лесное крупнотравье.

В сосняках ранним летом цветут: черника, брусника, и почти все лесное разнотравье. Начало раннего лета характеризуется массовым лётом разнообразных насекомых, в том числе таежного «гнуса» — мошки, оводов, слепней. **Появление их является одним из критериев наступления периода.**

Подобно тому, как в мире растений раннее лето является периодом наиболее интенсивного цветения, для птиц это — период разгара песен. С этого времени в тайге устанавливается устойчивый (т.к. пролет и прилет уже закончены) и в то же время самый богатый и полный аспект, представленный всеми гнездящимися у нас видами.

**3.2.2. Полное лето.** Полное лето сравнительно статичный период. Время выращивания потомства — созревания плодов и семян у растений, массового появления молоди у млекопитающих. Длится в среднем **49 дней — с 28.06 по 14.08** .

#### **Критерии начала полного лета:**

- 1) Окончательный переход минимальных температур выше 10°С,
- 2) Начало цветения крупнотравья,
- 3) Отмирание растений цветущих весной,

- 5) Первые ягоды жимолости,
- 6) Массовое появление слетков у большинства летующих птиц,
- 7) Молодые глухари в полном ювенальном пере,
- 8) Затухание песен.

**Табл. №6 Начало полного лета ( вероятность в %)**

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	июнь			июль
			16-20	21-25	26-30	1-5
Окончательный переход минимальных температур воздуха выше 10° С	10	28.06	10	30	50	10

**Вывод:** Явления, характеризующие наступление «полного» лета, начинаются с концом июньских похолоданий. Происходит количественное накопление явлений, характеризующих полное лето (скачкообразное, но в общем непрерывное повышение температур, цветение крупнотравья, созревание ягод, затухание песен, связанное с выводом птенцов и т.д.), завершающееся в первой декаде июля решительным качественным переломом, окончательным господством летних явлений.

Как правило, на этот период падает годовой температурный максимум и максимум осадков; наибольшее количество гроз. Заморозки возможны только как редкое исключение — на почве по долинам таежных рек.

К началу полного лета заканчивается рост побегов и листвы у деревьев, кустарников и трав. Полностью распускается хвоя кедра и сосны. Заложены почки будущего года, сформированы ярусы травяного покрова. У большинства видов лесного и борового разнотравья, отцветших еще в течение раннего лета, происходит вызревание плодов и семян. Среди ягодных растений одной из первых созревает жимолость, земляника. Появляются первые грибы.

Постепенно затухают песни птиц, к середине периода заканчивают петь все птицы, за исключением пеночек. Массовое появление слетков у большинства летующих и начало кочевок самостоятельных выводков. Молодые глухари в самом начале периода — в полном ювенальном пере, начинается линька в годовое перо, к концу периода она, в основном, заканчивается. Время наиболее интенсивного роста молодняка. Старые самцы линяют. Тишина тайги нарушается теперь только голосами еще немногочисленных в это время синичьих стай. Полное лето — наиболее устойчивый из всех фенологических периодов и по срокам своего наступления.

### **3.3.ОСЕНЬ**

Осень, длится **63 дня с 15. 08 по 16. 10**, от первых пятен осенней окраски до установления постоянного снежного покрова.

#### **Подразделение осени:**

- 1.Золотая осень — время осенней раскраски леса, и стаяния птиц;
- 2. Глубокая осень— время заморозков, первых снегопадов, листопада, отлета и пролета птиц. Послеосень здесь не выражено. Зима наступает в Алданской тайге к середине октября.

#### **Подразделение:**

**3.3.1.Золотая осень** — время «становления» осени — увядания растительности, стаяния птиц. Длится в среднем **27 дней с 15. 08 по 10. 09** Определяется переходом

минимальных температур ниже 10°. Время «становления» осени — осеннего увядания растительности, окраски леса, стаяния птиц.

#### Критерии начала:

- 1) переход минимальных температур ниже 10°С,
- 2) осеннее увядание растений — первые пятна осенней окраски у деревьев и кустарников, 3) образование птичьих стай,
- 4) молодые глухари в основном перелинивают в годовое — взрослое перо.

Табл. №7 Начало золотой осени( вероятность в %)

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	август		
			10-15	16-20	25-31
Окончательный переход минимальных температур воздуха ниже 10° С	10	15.08	50	50	-

**Вывод:** С началом осени наступают первые по-осеннему свежие дни, чередующиеся с теплыми еще совершенно летними днями. В этот период наиболее часты туманы, иногда именно на это время приходится годовой максимум осадков.

Возможность заморозков позволяет отнести вторую половину августа к осени, а не к последнему периоду лета.

Золотая осень в мире растений - время затухания активной жизнедеятельности. Цветение и плодоношение у большинства летне-зеленых видов заканчивается и начинается процесс увядания.

В течение периода происходит осенняя раскраска листвы у лиственных деревьев и кустарников. К концу периода они приобретают полную осеннюю окраску. У кедра вызревают орехи. У березы вызревают плоды, и начинается обсеменение. Созревает рябина и брусника. Цветущих видов почти нет. Доцветают только вейник и ястребинки. Большинство трав обсеменяется еще к началу периода и начинает увядать. В течение «золотой» осени происходит вызревание и обсеменение, а затем и увядание у крупнотравья.

Явления в мире позвоночных не имеют четкой границы с летом, но совокупность их хорошо характеризует период.

Для аспекта золотой осени характерны смешанные стаи, представляющие собою временное объединение самых различных видов. Становятся характерным явлением осенние кочевки. Выводки у промысловых птиц распадаются — молодые встречаются разновозрастными группами на брусничниках. Старые глухари к началу периода заканчивают линьку, к концу молодые надевают полный годовой наряд. Наблюдается осеннее токование.

Золотая осень начинается в Алданской тайге в среднем 14 августа. Время ее наступления подвержено значительным колебаниям.

**3.3.2.Глубокая осень** — время первых снегопадов, заморозков, время листопада, отмирания трав и отлета птиц замирание активной жизни у насекомых и впадающих в

зимний сон млекопитающих. Длится в среднем **36 дней с 11.09 по 16.10**. Определяется переходом минимальных температур воздуха ниже 0°.

**Табл № 8 Начало глубокой осени ( вероятность в %)**

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	сентябрь			сентябрь
			05-10	11-15	16-20	25-30
Переход минимальных температур воздуха ниже 0° С	10	11.09	10	70	10	10

**Вывод: Определяется переходом минимальных температур воздуха ниже 0°.**

### 3.4. ЗИМА.

Зима длится в среднем **158 дней, (16.10 по 22.03)** . Зима — время устойчивого снежного покрова, начало ее определяется его установлением, конец — началом таяния. В обычные годы зимний сезон в Алданской тайге довольно четко подразделение:

1. Мягкая зима;
2. Холодная зима;
3. Предвесенье .

**Критерии начала зимы:**

- 1) переход абсолютных максимальных температур воздуха ниже -5°;
- 2) установление постоянного снежного покрова;
- 3) конец листопада у лиственницы.

**Подразделение:**

**Мягкая зима**

**3.4.1. Мягкая зима** — относительно маломорозное и малоснежное время. Длится в среднем **29 дней — с 16.10 по 14.11** — определяется установлением снежного покрова и переходом максимальных температур воздуха ниже - 5°С. В течение первого периода зимы - «мягкой» зимы - снежный покров еще невысок и нередко на открытых местах сдувается ветрами. Таяния, обычно, уже не бывает, но в некоторые годы может быть отмечено и появление проталин. Минимальные температуры, как правило, не падают ниже -15°. Ледостав на реке Орто –сала. В конце мягкой зимы происходит спаривание у волков, через 62 дня появляются волчата.

**Табл № 9 Начало мягкой зимы( вероятность в %)**

Температурное начало	Кол-во лет наблюдения	Среднее многолетнее	октябрь		
			10-15	16-20	25-31
Переход максимальных температур воздуха ниже - 5° С	10	16.10	20	60	20

**Вывод:** относительно маломорозное и малоснежное время. Длится в среднем 29 дней — с 16.10 по 14.11 — определяется установлением снежного покрова и переходом максимальных температур воздуха ниже - 5°C

### **3.4.2. Холодная зима**

Холодная зима — сильно морозное и многоснежное время.

Длится в среднем **104 дней** — с **15.11 по 27.02**. Определяется началом сильных морозов (ниже -20°) и установлением глубокого снежного покрова. Холодная зима — самое суровое время года, безморозных дней в течение периода нет совсем. Минимальные температуры не выше -10° и нередко падают до -30°, -40°. Оттепели — только как случайное и очень редкое явление. Сплошной снежный покров (появление проталин только как аномалия), достигает в среднем 60-80 см высоты.

С этого времени начинается зима в жизни млекопитающих. Впадающие в зимний сон животные: (медведь, бурундук), как правило, не покидают нор, берлог. Пушные звери (белка, заяц-беляк, лисица и др.) и копытные (лось, олень, кабарга) к началу периода кончают линьку в зимний мех, который и сохраняют в течение всего периода. В середине зимы (декабрь) проходит гон у кабарги. В начале зимы происходит ледостав на реке Алдан

**3.4.3. Предвесенье.** Предвесенье — последний период зимы, время первых весенних сигналов, длится в среднем **23 дня с 28. 02 по 22. 03**,. В природе с этого времени намечается перелом в сторону весны. Определяется началом постоянных «притаев» на солнце (при отрицательных температурах воздуха).

#### **Критерии начала:**

- 1. Первый притай на солнце.**
- 2. Первая весенняя капель.**
- 3. Оживление в группе зимующих и оседлых птиц (первая дробь дятла, трели синиц).**

Несмотря на заметное увеличение дня и значительную высоту солнца, температуры предвесенья еще очень низки. Однако интенсивность солнечной радиации возрастает настолько, что в полуденные часы суток она оказывается в состоянии производить таяние снега на поверхностях, расположенных перпендикулярно к солнечным лучам (капели с крыш в морозные, ясные дни). Оттепели в течение предвесенья — случайное явление, наблюдающееся чаще в середине или в самом конце периода.

В течение предвесенья обычно происходит гон у рыси, лисицы, белки, зайца-беляка. Видовой состав птичьего населения тот же, что и зимой, но характерно значительное повышение суточной активности птиц.

#### **Заключение:**

Созданный мной фенологического календарь природы окрестностей г.Алдана позволит:

- познакомиться любому желающему с фенологической периодизацией года окрестностей г. Алдана;
- узнать средние сроки наступления фенологических сезонов, подсезонов, фаз и дат, что особенно важно при организации мероприятий по охране природы;
- использовать материал для определения оптимальных сроков посадки растений, сбора урожая и ухода за растениями;

- использовать для борьбы с вредителями и болезнями полезных растений, паразитами и трансмиссивными\* заболеваниями человека и домашнего скота;
- использовать при интродукции\* новых видов растений и животных и при освоении территорий.

С результатами данного исследования я поделюсь с ребятами нашей школы, через школьных журналистов опубликуем в социальных сетях на страницы МБОУ СОШ №2. Если кто то заинтересуется, то могу поделиться и более подробно рассказать, как проводилась эта работа.

### **Литература:**

- 1.Календарь русской природы, кн. 1, М., 1948;
- 2.Календарь природы СССР, кн. 2, М., 1949: Шиголев А. А., Шиманюк А. ГГ.,
- 3.Сезонное развитие природы Европейской части СССР, М., 1949; их же, Изучение сезонных явлений, М., 1962; Калесник С. В.,
- 4.Фенология и география, в кн.: Труды фенологического совещания, Л., 1960; Шнелле Ф., фенология растений, пер. с нем., Л., 1961; Иваненко Б. И.,
- 5.Фенология древесных и кустарниковых пород, М., 1962; Календари природы Северо-Запада СССР. 1939 – 1960, Л., 1965; Серебряков И. Г.,
- 6.Соотношение внутренних и внешних факторов в годичном ритме развития растений, «Ботанический журнал», 1966, т. 51, № 7; Щербиневский Н. С.,
- 7.Сезонные явления в природе, [4 изд., М., 1966]; Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях, М. – Л., 1966; Батманов В. А.,
- 7.Заметки по теории фенологического наблюдения, в сборнике: Ритмы природы Сибири и Дальнего Востока, сб. 1, [Иркутск], 1967; Добровольский Б. В., Фенология насекомых, М., 1969; Борисова И. В.,
- 8.Сезонная динамика растительного сообщества, в кн.: Полевая геоботаника, т. 4, Л., 1972; Шульц Г. Э., Фенология, в кн.: Географическое общество за 125 лет, Л., 1970; его же, Индикационная фенология на современном этапе, «Изв. Всес. географического общества», 1972, т. 104, в. 2; Подольский А. С., Фенологический прогноз, 2 изд., М., 1974.



## Приложение

### КАЛЕНДАРЬ СРЕДНИХ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ДАТ ПРИРОДЫ ОКРЕСНОСТЕЙ г. АЛДАНА.

(\*Трансмиссивные заболевания- это инфекционные заболевания (малярия, сыпной тиф), передающиеся от больного (или бактерионосителя) человека здоровому через насекомых, в основном кровососущие.

**Интродукция\*** - внедрение на новое место отдельных видов флоры и фауны.)

*Весна – начало фенологического года*

Весна

**Ранняя весна**

*1 фаза Снежная весна*

**Фенологическое явление**

**средний срок**

Переход максимальных температур через 0°	23.03
Начало порчи санного пути	24.03
Начало частых оттепелей	24.03
Появление проталин	24.03
Гомон воробьев в солнечные дни	25.03
Вскрытие средних рек	07.04
Первые кучевые облака	10.04
Обнажаются цветочные почки вербы и осины	11.04
Конец санного пути	15.04

*2 фаза Пестрая весна*

Начало частых оттепелей	20.04
Прилет трясогузок	20.04
Прилет уток крякв	27.04
Токование глухаря	28.04
Прилет уток-крякв	28.04
Начало сокодвижения березы	29.04
Первые комары-толкуны	29.04
Пробуждение брундука, медведя	25.04
Начало токов у глухарей	30.04

### ***3 фаза Голая весна***

Ледоход на реке Алдан	10.05
Сход снежного покрова в поле	10.05
Зацветание первоцветов ( прострела и др.)	10.05
Прилет гусей	14.05
Пролет журавлей	14.05
Прилет чаек	15.05
Исчезновение снега в березняках	19.05
Зацветает серая ольха	21.05
Первая гроза	21.05

### **Зеленая весна**

Начинает куковать кукушка	21.05
Оттаивает почва	27.05
Зацветает осина	27.05
Появление лесных муравьев	28.05
Прилет куличков	30.05
Прилет вальдшнепов	30.05
Развертывают почки верба	30.05
Развертывают почки малина	01.06
Развертывают почки ольха	02.06
Развертывают почки рябина	02.06
Развертывают почки береза	02.06
Посадка картофеля	02.06
Зацветает примула	02.06
Вылет бабочек-лимонниц	01.06
Развертывает почки бузина	03.06
Развертывает почки садовая сирень	03.06
Развертывает почки тополь	03.06
Развертывает почки ветла	03.06

Цветет купальница	06.06
-------------------	-------

**ЛЕТО Раннее лето**

Зацветает черемуха обыкновенная	07.06
Раскрытие почек у пихты и ели	07.06
Появление гнуса	07.06
Зацветает брусника	15.06
Вылет майских жуков	07.06
Конец заморозков в воздухе	07.06
Зацветает ива-бредина	07.05
Зацветает береза	07.06
Зацветает тополь	07.06
Зацветает жимолость	07.06
Зацветает голубика	08.06
Прилетают ласточки, стрижи	09.06
Цветет морошка	09.06
Цветет клюква	09.06
Заурчали лягушки	10.06
Кедры и сосны дали свечи( побеги)	11.06
Зацветает хохлатка	12.06
Зацветает ветреница	12.06
Зацветает княженика	12.06
Зацветает костяника	12.06
Зацветает фиалка трехцветная	13.06
Зацветает калужница	13.06
Зацветают башмачки	14.06
Вылет шмеля	14.06
Зацветает рябина	14.06
Зацветает боярышник	15.06
Зацветает княжик(сибирская лиана)	15.06
Зацветает одуванчик	16.06

Крик перепела	17.06
Цветет черная смородина	18.06
Зацвела малина	18.06
Цветет сирень	20.06
Цветет ирис	20.06
Цветет синюха	20.06
Всходит картофель	20.06
Цветет вахта трехлистная	26.06
Цветет сабельник болотный	26.06
Заканчивается линька у белки, зайца-беляка	26.06

**Полное лето .**

переход минимальных температур воздуха выше 10°.	28.06
зацветает красный клевер	29.06
Появление подберезовиков	29.06
Молодые глухари линяют, одеваются в годовое перо	27.06
Цветет лилия пенсильванская ( сардана)	29.06
Зацветают иван-чай	03.07
Полностью распускается хвоя кедра и сосны	04.07
Созревание жимолости	05.07
Зацветает ромашка	07.07
Зацветает тысячелистник	08.07
Последнее кукование кукушки	09.07
Массовое появление слетков у птиц	10.07
Зацветает лопух	10.07
Зацветают льнянка	11.07
Созревает лесная земляника	16.07
Начало цветения картофеля	16.07
Цветет пижма	16.07
Цветет заячья капуста	19.07
Созревает голубица	30.07

Зацветают герань луговая	01.08
Последняя гроза	10.08

**ОСЕНЬ:**  
**Золотая осень**

Переход минимальных температур ниже 10°C.	10.08
Начало пожелтения березы	11.08
Начало сплошного осеннего грибосбора	11.08
Отлет стрижей	16.08
Отлет ласточек	16.08
Созревание черники	20.08
Созревание лесной малины	20.08
Созревает черемуха обыкновенная	25.08
Созревает лесной шиповник	25.08
Увядает ботва картофеля	25.08
Созревает рябина	26.08
Созревают кедровые орехи	28.08
Созревает брусника	01.09
Образование птичьих стай	01.09
Созревание клюквы	01.09
Первый заморозок на почве	02.09
Лет паутины	02.09
Уборка картофеля	01.09
Начало листопада	02.09
Березы	02.09
Черемухи	02.08
Ивы	02.09
Осины	02.09
Тополь	08.09

**Глубокая осень**

Переход максимальных температур воздуха ниже 0°C	11.09
Окончание листопада у лиственницы	16.09
Лед на лужах	16.09
Последнее появление массовых кучевых облаков	16.09
Первый мороз в воздухе	16.09
Осенний пролет гусей	16.09
Первый снег	17.09
Замерзание почвы	18.09
Осенний пролет журавлей	20.09
Оканчивается лет паутины	18.09
Отлет последних птиц	20.09
Прилет снегирей (осенняя кочевка птиц)	01.10
Прилет свиристелей (осенняя кочевка птиц)	03.10
Замерзание стоячих водоемов	07.10
Последний срок установления снежного покрова	16.10
Ледостав на средних реках (р. Орто-Сале)	16.10

### **ЗИМА Мягкая зима**

Переход максимальных температур воздуха ниже - 10°C	17.10
Последний срок замерзания водоемов	26.10
Залегание медведя в берлогу	26.10
Пушные звери и копытные кончают линьку в зимний мех	26.10
Ледостав на реке Алдан	26.10

### **Холодная зима**

Морозы ниже 20 гр.	15.11
Начало глухозимья	15.11
Начало волчьих свадеб	15.11
Начало солнцеворота	19.12
Окончание солнцеворота	25.12
Появление молодежи у волков	11.01

Воздушные игры черных воронов	14.01
Крещение - перелом зимы	19.01
Конец глухозимья	20.01
Появление достаточного ультрафиолетового излучения от солнца (солнышко стало припекать сквозь стекло)	25.01
Сретенье ( начало предвесенья)	15.02

### **Предвесенье**

Ватажатся и гомонят воробьи	28.02
Образование заметных затаек вокруг деревьев на опушках и полянках	29.02
Активизация рыб	29.02
Капель с крыши днем при морозе	29.02
Первый притай на солнце	29.02
Песня большой синицы	12.03
Начались прогулки глухарей	14.03
Самый ранний срок появления кучевых облаков	20.03
Самый ранний срок появления проталин на южных склонах холмов	23.03