

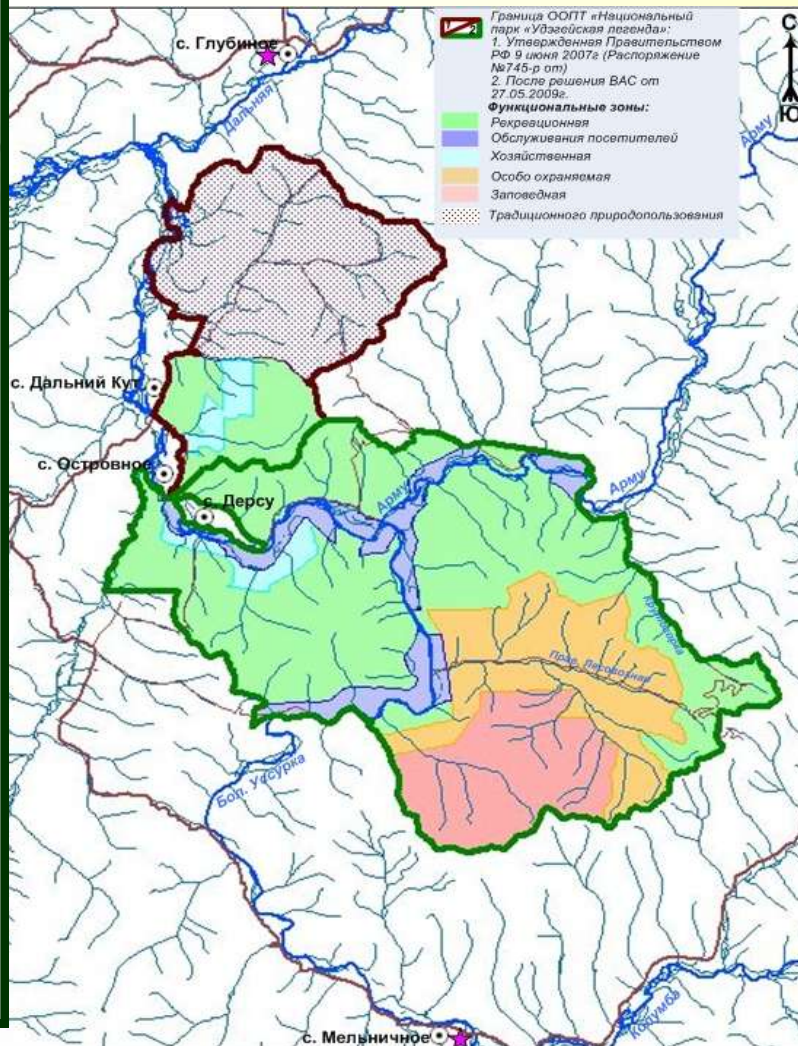
# Леса с тисом остроконечным в национальном парке «Удэгейская легенда»

Г.Н. Бутовец, Л.А. Сибирина, Г.А. Гладкова

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

[butovets@ibss.dvo.ru](mailto:butovets@ibss.dvo.ru)

# Обзорная карта национального парка «Удэгейская легенда»



# Национальный парк «Удэгейская легенда»



- Создан 09 июня 2007 года. Общая площадь по данным лесоустройства 2009 года 103,744 тыс. га

- В бассейне р. Большая Уссурка находится один из крупнейших и наименее нарушенных массивов горных и долинных кедрово-широколиственных и широколиственных лесов. Долинные широколиственные и кедрово-широколиственные леса в средней части бассейна р. Б. Уссурка, главным образом между устьями рек Дальней и Арму, отнесены к категории уникальных невоспроизводимых. Массив площадью около 400 км<sup>2</sup> представляют собой девственные многопородные леса I и II классов бонитета, которые приурочены к высоким поймам и надпойменным террасам выработавшейся части долины с устойчивым руслом. Данный лесной массив целесообразно сохранить как эталон долинных широколиственных лесов (Васильев, 1963, 1979; Крестов, 1993; Крестов, Верхолат, 2003)

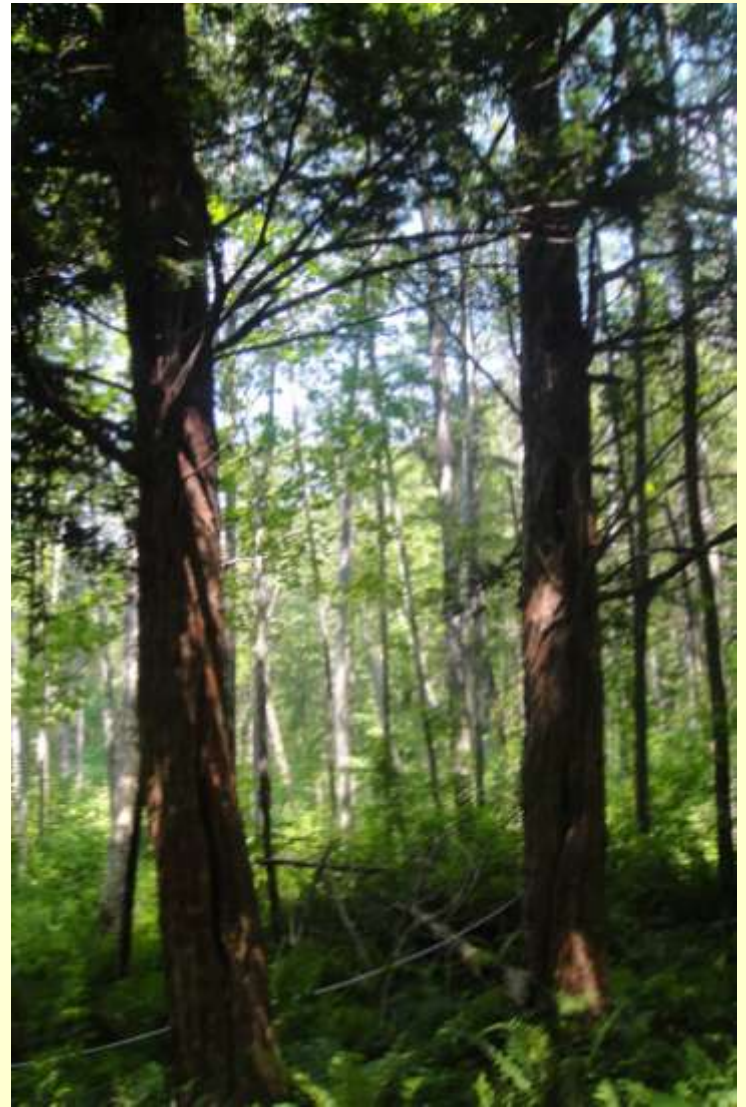


# Ареал распространения

Тис остроконечный (*Taxus cuspidate* Siebold et Zucc. ex Endl.) дерево до 20 м высотой, реже кустарник до 2-3 м высоты. Имеет обширный ареал произрастания на российском Дальнем Востоке. Растет он в Приморье, на юге Хабаровского края, на юге Сахалина и Курильских островов. А также на сопредельных территориях - северо-востоке Китая, Кореи и Японии.



- При таком обширном ареале распространения на Дальнем Востоке тис встречается довольно редко одиночными экземплярами или небольшими группами разновозрастных деревьев, что явилось основанием включения его в Красную книгу Российской Федерации, Хабаровского, Приморского краев и Сахалинской области. На морских островах в Приморье имеются самостоятельные тисовые насаждения наиболее известные – это тисовые рощи на островах Петрова, Наумова.





- На территории Национального парка «Удэгейская легенда» отмечены редкие растительные сообщества с тисом остроконечным.

ТИС





Окрестности ключа Левый Михайловский  
(N 45°48 E 135°35).



## Таксационная таблица древостоя (в пересчете на 1 га)

| Порода  | Количество  | Сумма площадей сечения | Запас | Средний диаметр | Средняя высота |
|---|---|------------------------|-------|-----------------|----------------|
| <b>Пробная площадь 1 Кедрово-широколиственный лес</b> |   |                        |       |                 |                |
| Тис   | 106   | 3,657                  | 32,3  | 20,9            | 14,5           |
| Кедр  | 262   | 43,034                 | 550,3 | 45,7            | 26,5           |
| Ель   | 16  | 2,378                  | 30,5  | 43,0            | 25,0           |
| Пихта   | 66  | 0,533                  | 2,66  | 10,2            | 10,0           |
| Дуб   | 41  | 10,36                  | 96,02 | 56,7            | 23,0           |
| Ясень   | 8   | 0,369                  | 3,44  | 23,9            | 20,0           |
| Клен ж.   | 16  | 0,08                   | 0,016 | 8,0             | 7,0            |
| Клен м.   | 16  | 0,7                    | 6,4   | 23,1            | 18,0           |
| Клен з.   | 16  | 0,254                  | 1,64  | 14,0            | 12,0           |
| Ильм г.   | 16  | 1,845                  | 13,32 | 37,8            | 23,0           |
| <b>Состав по количеству:</b>                          | <b>5К 2Тис 1П 1Д 1(Клм+Клж+Клз) ед. Еа, Илг, Яс</b> |                        |       |                 |                |
| <b>Состав по запасу:</b>                              | <b>8К 1Тис 1Еа ед. Илг, Д, Клм, Клз, П, Яс, Клж</b> |                        |       |                 |                |

# кустарники и деревянистые лианы

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Актинидия коломикта     | <i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim.) Maxim.                 |
| Барбарис амурский       | <i>Berberis amurensis</i> Rupr.                            |
| Бересклет малоцветковый | <i>Euonymus pauciflora</i> Maxim.                          |
| Жимолость               | <i>Lonicera</i> sp.  |
| Клен бородчатонервный   | <i>Acer barbinerve</i> Maxim.                              |
| Лещина маньчжурская     | <i>Corylus mandshurica</i> Maxim.                          |
| Лимонник китайский      | <i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.                |
| Свободнаягодник колючий | <i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim.) Maxim. |
| Смородина маньчжурская  | <i>Ribes mandshuricum</i> (Maxim.) Kom.                    |
| Смородина печальная     | <i>Ribes triste</i> Pall.                                  |
| Рябинник рябинолистный  | <i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.                     |
| Таволга березолистная   | <i>Spiraea betulifolia</i> Pall.                           |
| Черемуха Максимовича    | <i>Padus maximowiczii</i> (Rupr.) Sokolov                  |
| Чубушник тонколистный   | <i>Philadelphus tenuifolius</i> Rupr. et Maxim.            |

# Травянистые растения

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Адиантум стоповидный       | <i>Adiantum pedatum</i> L.                             |
| Василистник тычиночный     | <i>Thalictrum filamentosum</i> Maxim.                  |
| Ветровочник удский         | <i>Anemonoides udensis</i> (Trautv. & C.A. Mey.) Holub |
| Волжанка двудомная         | <i>Aruncus dioicus</i> (Malt.) Fern.                   |
| Вороний глаз мутовчатый    | <i>Paris verticillata</i> M. Bieb.                     |
| Двулепестник альпийский    | <i>Circaea alpina</i> L.                               |
| Кислица обыкновенная       | <i>Oxalis acetosella</i> L.                            |
| Кочедыжник китайский       | <i>Athyrium sinense</i> Rupr.                          |
| Ландыш Кейске              | <i>Convallaria keiskei</i> Miq.                        |
| Лепторумора амурская       | <i>Leptorumohra amurensis</i> (Milde) Tzvelev          |
| Лесной мак весенний        | <i>Hylomecon vernalis</i> Maxim.                       |
| Майник двулистный          | <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Franz Schmidt         |
| Мителла голая              | <i>Mitella nuda</i> L.                                 |
| Многоножка сибирская       | <i>Polypodium sibiricum</i> Sipliv.                    |
| Осока ржавопятнистая       | <i>Carex siderosticta</i> Hance                        |
| Подмаренник душистый       | <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.                      |
| Синюха китайская           | <i>Polemonium chinense</i> (Brand) Brand               |
| Фиалка Селькирка           | <i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie                 |
| Фрима азиатская            | <i>Phryma asiatica</i> (Hara) Probat.                  |
| Щитовник толстокорневищный | <i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai                  |

# Таксационная таблица древостоя (в пересчете на 1 га)

| Порода   | Количество   | Сумма площадей сечения | Запас  | Средний диаметр | Средняя высота |
|--|--|------------------------|--------|-----------------|----------------|
| <b>Пробная площадь 2 Кедрово-широколиственный лес с тисом, елью и пихтой</b> |  |                        |        |                 |                |
| Тис  | 200  | 5,13                   | 37,82  | 18,1            | 14,0           |
| Кедр   | 60   | 5,48                   | 64,61  | 34,1            | 25,0           |
| Ель  | 110  | 8,69                   | 105,91 | 31,7            | 24,0           |
| Пихта  | 100  | 5,37                   | 51,80  | 26,1            | 22,0           |
| Береза ж.  | 20   | 0,65                   | 6,2    | 20,3            | 20,0           |
| Ясень  | 10   | 1,02                   | 11,10  | 36,1            | 23,5           |
| Бархат   | 20   | 0,93                   | 6,8    | 24,3            | 18,0           |
| Клен моно  | 20   | 1,46                   | 12,4   | 30,5            | 20,0           |
| Липа ам.   | 20   | 10,4                   | 79,4   | 81,4            | 31,0           |
| Маакия   | 20   | 0,82                   | 7,8    | 32,9            | 19,0           |
| Черемуха Маака   | 10   | 0,62                   | 6,1    | 28,0            | 16,0           |
| Сирень   | 10   | 0,05                   | 0,01   | 8,0             | 7,0            |
| Состав по количеству:  | <b>3Тис 2Еа 2П 1К 2(Бж+Бх+Клм+Лпа+М) ед. Яс, Чм, Тр</b>    |                        |        |                 |                |
| Состав по запасу:  | <b>3Еа 2Лпа 2К 1П 1Тис 1(Яс+Клм) ед. М, Чм, Бх, Бж, Тр</b> |                        |        |                 |                |

# Кустарники и деревянистые лианы

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Актинидия коломикта</b>     | <b><i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim.) Maxim.</b>                 |
| <b>Барбарис амурский</b>       | <b><i>Berberis amurensis</i> Rupr.</b>                            |
| <b>Бересклет малоцветковый</b> | <b><i>Euonymus pauciflora</i> Maxim.</b>                          |
| <b>Виноград амурский</b>       | <b><i>Vitis amurensis</i> Rupr.</b>                               |
| <b>Жимолость</b>               | <b><i>Lonicera</i> sp.</b>  |
| <b>Клен бородчатонервный</b>   | <b><i>Acer barbinerve</i> Maxim.</b>                              |
| <b>Лещина маньчжурская</b>     | <b><i>Corylus mandshurica</i> Maxim.</b>                          |
| <b>Лимонник китайский</b>      | <b><i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.</b>                |
| <b>Свободнаягодник колючий</b> | <b><i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim.) Maxim.</b> |
| <b>Смородина маньчжурская</b>  | <b><i>Ribes mandshuricum</i> (Maxim.) Kom.</b>                    |
| <b>Смородина печальная</b>     | <b><i>Ribes triste</i> Pall.</b>                                  |
| <b>Черемуха Максимовича</b>    | <b><i>Padus maximowiczii</i> (Rupr.) Sokolov</b>                  |
| <b>Чубушник тонколистный</b>   | <b><i>Philadelphus tenuifolius</i> Rupr. et Maxim.</b>            |

# Травянистые растения

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Аризема амурская             | <i>Arisaema amurense</i> Maxim.                |
| Бахромчатолепестник лучистый | <i>Stellaria radians</i> L.                    |
| Василистник тычиночный       | <i>Thalictrum filamentosum</i> Maxim.          |
| Воронец заостренный          | <i>Actaea acuminata</i> Wall ex Royle          |
| Вороний глаз мутовчатый      | <i>Paris verticillata</i> M. Bieb.             |
| Двулепестник альпийский      | <i>Circaea alpina</i> L.                       |
| Кислица обыкновенная         | <i>Oxalis acetosella</i> L.                    |
| Клинтония удская             | <i>Clintonia udensis</i> Trautv. et Mey.       |
| Кочедыжник китайский         | <i>Athyrium sinense</i> Rupr.                  |
| Лабазник дланевидный         | <i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.      |
| Лептормора амурская          | <i>Leptorumohra amurensis</i> (Milde) Tzvelev  |
| Ломонос                      | <i>Clematis</i> sp.                            |
| Майник двулистный            | <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Franz Schmidt |
| Марена сердцелистная         | <i>Rubia cordifolia</i> L.                     |
| Мителла голая                | <i>Mitella nuda</i> L.                         |
| Осока ржавопятнистая         | <i>Carex siderosticta</i> Hance                |
| Подмаренник северный         | <i>Galium boreale</i> L.                       |
| Подбельник обыкновенный      | <i>Hypopitys monotropa</i> Crantz              |
| Синюха китайская             | <i>Polemonium chinense</i> (Brand) Brand       |
| Фиалка Селькирка             | <i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie         |
| Фрима азиатская              | <i>Phryma asiatica</i> (Hara) Probat.          |
| Щитовник толстокорневищный   | <i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai          |



Кониограмма средняя



# Окресности ключа Ковальский

(N 45°47.149 E 135°19.286)



На участке леса есть крупный тис, диаметр на высоте груди 78 см, диаметр у корневой шейки 98,7 см. По легенде ему более 1000 лет.



# Методы исследования почвенных условий

- На участках леса с тисом закладывали полнопрофильные почвенные разрезы, исследовали морфологические свойства (мощность, строение, сложение, плотность, степень каменистости, степень насыщенности корнями, характер увлажнения)
- Определен был валовый и микроэлементный состав почв на энергодисперсионном рентген-флюоресцентном спектрометре SHIMADZU
- . Проведено исследование водно-физических параметров (плотность сложения почвы (ОМ), плотность ее твердой фазы (УМ), общая порозность (Побщ.) и гидрологические свойства (полная влагоемкость (ПВ), наименьшая влагоемкость (НВ), максимальная гигроскопичность (МГ), влажность завядания растений (ВЗР). Применялись общепринятые методики для почвенных исследований

# Бурозем типичный



# Водно-физические свойства почвы

| Горизонт,<br>мощность,<br>см | ЕВ, от<br>массы | ОМ                | УМ          | Побщ.,<br>%  | Категории влаги, % от объема<br>почвы |              |             |             |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
|                              |                 | г/см <sup>3</sup> |             |              | ПВ                                    | НВ           | ВЗ          | МГ          |
| <b>Бурозем типичный</b>      |                 |                   |             |              |                                       |              |             |             |
| <b>А1 2-19</b>               | <b>109,34</b>   | <b>0,38</b>       | <b>2,17</b> | <b>82,48</b> | <b>75,58</b>                          | <b>44,88</b> | <b>7,82</b> | <b>5,21</b> |
| <b>В1 19-51</b>              | <b>59,56</b>    | <b>0,55</b>       | <b>2,30</b> | <b>76,08</b> | <b>71,18</b>                          | <b>36,08</b> | <b>7,12</b> | <b>4.75</b> |

- ЕВ-естественная влажность; ОМ- плотность сложения почвы; УМ- плотность твердой фазы; Побщ - общая порозность; ПВ - полная влагоемкость; НВ – наименьшая влагоемкость; ВЗ – влажность завядания растений; МГ – максимальная гигроскопичность

# Валовой химический состав почвы (на сухое вещество)

| Оксиды<br>элементов, %         | Почвенные горизонты |        |        |        |
|--------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|
|                                | О                   | А1     | В1     | BC     |
| SiO <sub>2</sub>               | 13.957              | 60.666 | 60.391 | 63.003 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0.349               | 10.215 | 13.378 | 13.140 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 1.095               | 3.988  | 5.750  | 5.310  |
| TiO <sub>2</sub>               | 0.179               | 0.989  | 1.024  | 1.040  |
| CaO                            | 8.142               | 1.035  | 0.663  | 0.633  |
| MgO                            | 0.328               | 0.655  | 0.861  | 0.914  |
| MnO                            | 0.244               | 0.060  | 0.085  | 0.082  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 1.174               | 0.346  | 0.476  | 0.234  |
| K <sub>2</sub> O               | 1.113               | 2.276  | 2.432  | 2.485  |
| Na <sub>2</sub> O              | 0.536               | 0.862  | 0.834  | 0.828  |
| Сумма                          | 27,117              | 81,092 | 85,844 | 87,669 |

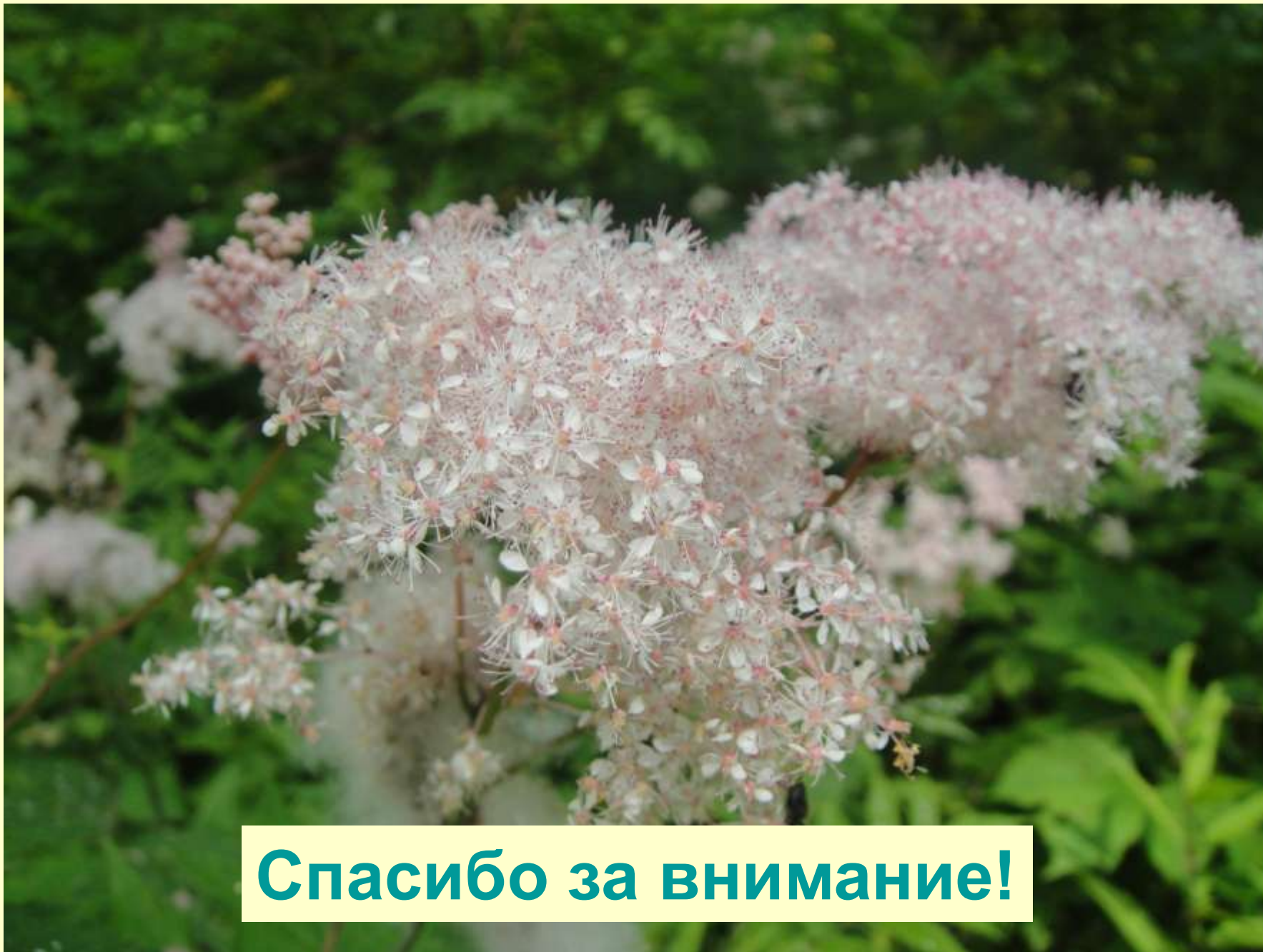
# Содержание микроэлементов

| Содержание элемента, % = мг/кг | Почвенные горизонты |                    |                    |                    |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | О                   | А1                 | В1                 | BC                 |
| <b>F</b>                       | <b>0,035 = 350</b>  | <b>0,033 = 330</b> | <b>0,032 = 320</b> | <b>0,032 = 320</b> |
| <b>S</b>                       | <b>0.047 = 470</b>  | <b>0.037 = 370</b> | <b>0.038 = 380</b> | <b>0.035 = 350</b> |
| <b>Sc</b>                      | <b>0.005 = 50</b>   | <b>0.001 = 10</b>  | <b>0.001 = 10</b>  | <b>0.001 = 10</b>  |
| <b>V</b>                       | <b>0.002 = 20</b>   | <b>0.012 = 120</b> | <b>0.013 = 130</b> | <b>0.014 = 140</b> |
| <b>Cr</b>                      | <b>0.008 = 80</b>   | <b>0.009 = 90</b>  | <b>0.009 = 90</b>  | <b>0.009 = 90</b>  |
| <b>Co</b>                      | <b>0.001 = 10</b>   | <b>0.002 = 20</b>  | <b>0.002 = 20</b>  | <b>0.002 = 20</b>  |
| <b>Ni</b>                      | <b>0.002 = 20</b>   | <b>0.000 = нет</b> | <b>0.007 = 70</b>  | <b>0.001 = 10</b>  |
| <b>Cu</b>                      | <b>0.005 = 50</b>   | <b>0.003 = 30</b>  | <b>0.003 = 30</b>  | <b>0.004 = 40</b>  |
| <b>Zn</b>                      | <b>0.046 = 460</b>  | <b>0.013 = 130</b> | <b>0.010 = 100</b> | <b>0.009 = 90</b>  |
| <b>Ga</b>                      | <b>0.001 = 10</b>   | <b>0.001 = 10</b>  | <b>0.001 = 10</b>  | <b>0.001 = 10</b>  |
| <b>Rb</b>                      | <b>0.004 = 40</b>   | <b>0.014 = 140</b> | <b>0.013 = 130</b> | <b>0.013 = 130</b> |
| <b>Sr</b>                      | <b>0.036 = 360</b>  | <b>0.016 = 160</b> | <b>0.012 = 120</b> | <b>0.013 = 130</b> |
| <b>Y</b>                       | <b>0.001 = 10</b>   | <b>0.003 = 30</b>  | <b>0.003 = 30</b>  | <b>0.003 = 30</b>  |
| <b>Zr</b>                      | <b>0.010 = 100</b>  | <b>0.026 = 260</b> | <b>0.024 = 240</b> | <b>0.023 = 230</b> |
| <b>Nb</b>                      | <b>0.001 = 10</b>   | <b>0.002 = 20</b>  | <b>0.002 = 20</b>  | <b>0.002 = 20</b>  |
| <b>Ba</b>                      | <b>0.027 = 270</b>  | <b>0.058 = 580</b> | <b>0.058 = 580</b> | <b>0.059 = 590</b> |
| <b>La</b>                      | <b>0.002 = 20</b>   | <b>0.003 = 30</b>  | <b>0.005 = 50</b>  | <b>0.005 = 50</b>  |
| <b>Pb</b>                      | <b>0.008 = 80</b>   | <b>0.002 = 20</b>  | <b>0.001 = 10</b>  | <b>0.003 = 30</b>  |

# Содержание тяжелых металлов

| Содержание элемента, ppm | Почвенные горизонты |       |       |       |
|--------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
|                          | O                   | A1    | B1    | BC    |
| Cr                       | 93.5                | 88.9  | 111.7 | 95.7  |
| Co                       | 5.9                 | 15.9  | 21.7  | 20.7  |
| Ni                       | 48.6                | 16.2  | 94.1  | 32.4  |
| Cu                       | 85.1                | 29.7  | 13.5  | 36.7  |
| Zn                       | 397.5               | 115.7 | 83.9  | 71.6  |
| Ba                       | 276.3               | 269.0 | 591.8 | 583.2 |
| Pb                       | 39.4                | 48.8  | 33.3  | 32.3  |





**Спасибо за внимание!**