

Рис. 6. Памятник природы – термальный источник «Кулиные болота»

*Заключение.* Стратегическое направление программы ГИС-мониторинга – оперативное получение информации, обеспечивающей устойчивое развитие парка в современных условиях. Активизация туристской деятельности требует модернизации туристско-рекреационного комплекса при сохранении уникальной природы, для чего необходимо своевременное информирование администрации парка, представителей турбизнеса, органов экологического контроля, ученых-экспертов о текущем состоянии окружающей среды с открытым доступом к информации в Интернете.

**ГИС «КАРТА БОРЕАЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ» ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ПО ПОДГОТОВКЕ ЦИРКУМБОРЕАЛЬНОЙ КАРТЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

*А.Н.Полежаев*  
 Институт биологических проблем Севера ДВО РАН  
 Магадан, Россия. E-mail: [berkuten@online.magadan.su](mailto:berkuten@online.magadan.su)

**GIS «BOREAL VEGETATION MAP OF THE NORTH OF RUSSIAN FAR EAST» FOR INTERNATIONAL PROJECT ON PREPARATION OF CIRCUMBOREAL VEGETATION MAP (CBVM)**

*A.N.Polezhaev*  
 Institute of Biological Problems of the North FEB RAS  
 Magadan, Russi, : [berkuten@online.magadan.su](mailto:berkuten@online.magadan.su)

**Abstract.**

Digital cartographic model of vegetation cover of the North of the Russian Far East scale of 1: 7500000 is suggested for international project on preparation of Circumboreal vegetation map (CAVM). Survey big scale digital vegetation map of GIS project “Map of boreal vegetation of the North of the Russian Far East”, schemes of geobotanic zonation, areas maps of complexes types of vegetation were used for its elaboration.

### **Введение**

Крайнюю Северо-Восточную оконечность Евразийского материка, где располагаются Камчатский край, Магаданская область и Чукотский автономный округ, традиционно рассматривают как отдельный регион - Север Дальнего Востока [Север..., 1970].

Закономерности растительного покрова этого региона отображены на мелкомасштабных обзорных картах: [Геоботаническая..., 1954; Корреляционная..., 1977; Зоны..., 1999; Ландшафтная..., 1980; Растительность..., 1990; Circumpolar..., 2003 и др.], а также в схемах районирования [Геоботаническое..., 1947, Александрова, 1977 и др.].

Наши исследования растительного покрова Севера Дальнего Востока методами картографического моделирования и картометрии подтвердили и уточнили ранее известные закономерности в его распределении. Впервые создана обзорная крупномасштабная карта растительности Севера Дальнего Востока России, а её цифровой вариант представлен в проекте ГИС; получены карты ареалов типов комплексов растительности, уточнены границы распространения ценозообразователей *Pinus pumila*, *Larix cajanderi*, *Betula ermanii*, выявлены зональные и подзональные рубежи, составлены схемы геоботанического районирования [Полежаев, 2010, 2012а, 2012б].

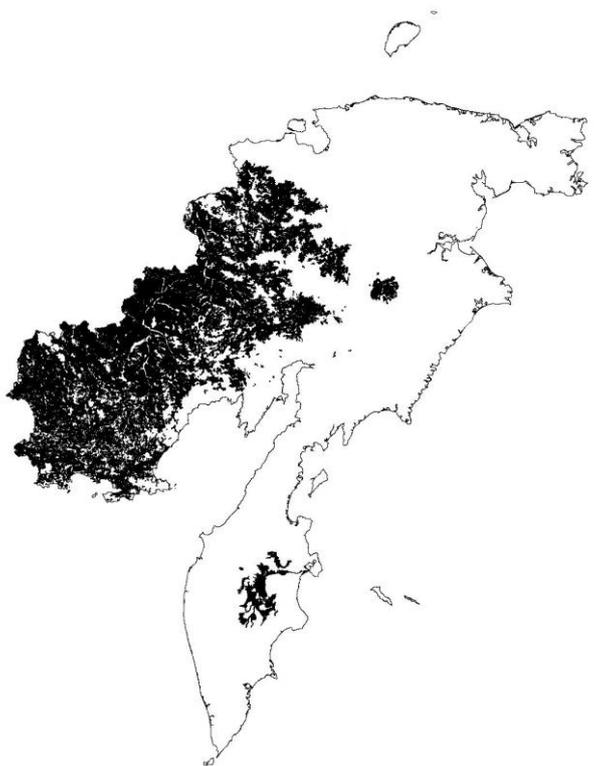
### **Материалы и методы**

Цифровые картографические модели растительного покрова Севера Дальнего Востока России для проекта СВММ разработаны на основе обзорной цифровой карты растительности масштаба 1: 200000, включенной в проект информационной системы. Проект создан в GIS ArcView ver.3.2. Методология построения цифровой карты растительности и схем геоботанического районирования основана на принципе отображения комплексов растительности как хорологических единиц надфитоценоотического уровня разной размерности [Полежаев, 2010]. Единое полигональное покрытие обзорной цифровой карты содержит 84.1 тыс. полигонов. Растительность в границах полигонов представлена мезокомбинациями. Легенда карты включает 160 подразделений (70 типов мезокомбинаций растительности и 90 вариантов типов мезокомбинаций растительности).

Закономерности дифференциации растительного покрова Севера Дальнего Востока выявлены методами картографического моделирования и картометрии. Для анализа использовали мелкомасштабные картографические модели, созданные способом масштабирования в проекте ГИС. Базы данных атрибутивных показателей анализировали в Excel.

### **Результаты исследований**

Границы растительных зон (подзон) установлены при сопоставлении карт ареалов основных ценозообразователей: *Pinus pumila*, *Larix cajanderi*, *Betula ermanii*. Было учтено распространение комплексов растительности с их преобладанием на равнинах, в горах и долинах рек (Рис.1-3). Следует отметить, что границы ареалов горных и зональных типов комплексов растительности с преобладанием лиственных (а также березовых) редколесий и лесов очень близки. Типы комплексов растительности с преобладанием горных стлаников распространены существенно шире, чем типы комплексов растительности с преобладанием зональных стлаников (Рис.4). На пределе северо-северо-восточного распространения граница ареала типов комплексов растительности с преобладанием горных стлаников в континентальной части совпадает с соответствующей границей распространения типов комплексов растительности с преобладанием лиственных редколесий и лесов, а ближе к побережью - типов комплексов растительности с преобладанием стлаников (Рис.5).



*Рис.1. Ареал типов комплексов растительности с преобладанием Larix sajaneri.*



*Рис.2. Ареал типов комплексов растительности с преобладанием Betula ertmanii.*

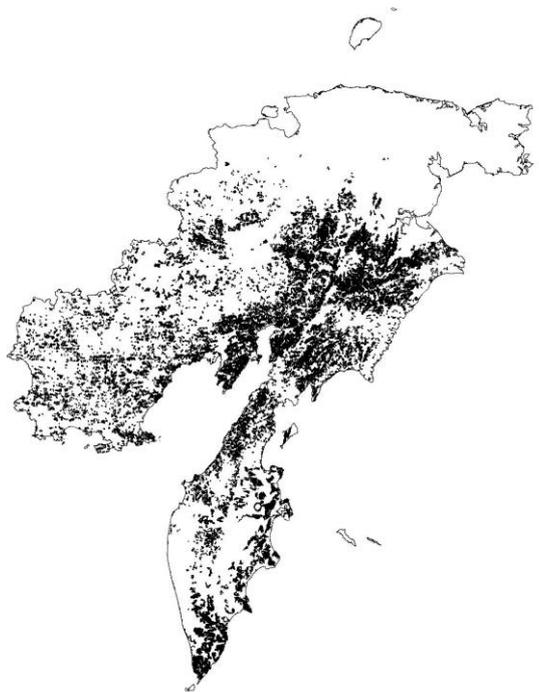


Рис.3. Ареал типов комплексов растительности с преобладанием *Pinus pumila*.

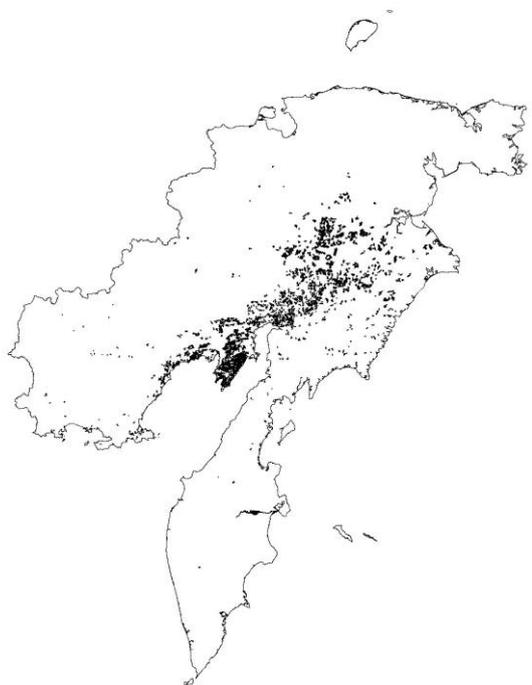


Рис.4. Ареал зональных типов комплексов растительности с преобладанием *Pinus pumila*.

На рисунке 5, где границы подзон лесной зоны нанесены на ареал типов растительности зональных тундр, видно, что имеются довольно обширные области экотонных между подзонами лесной зоны и подзоной субарктических тундр. В области экотона на плакорах и близких к ним местообитаниях распространены типы комплексов растительности как лесной, так и тундровой зон.

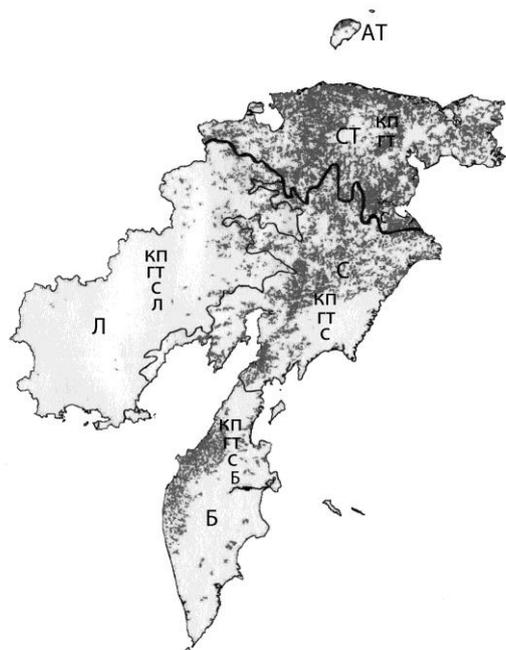


Рис.5. Зональность и вертикальная поясность растительного покрова.

Условные обозначения: Зона тундры: АТ – подзона арктических тундр, СТ- подзона субарктических тундр. Лесная зона: С - подзона стлаников, Л – подзона лиственничных редколесий и лесов, Б – подзона березовых редколесий и лесов. Вертикальная зональность: КП - пояс каменистых пустынь, ГТ- пояс горных тундр, С - пояс стлаников, Л - пояс лиственничных редколесий и лесов, Б - пояс березовых редколесий и лесов.

На схеме геоботанического районирования Севера Дальнего Востока по признаку различия состава и соотношения преобладающих комплексов растительности (горных, зональных, зонально-интерзональных) выделены комплексы растительности в ранге мегакомбинации, которые позиционируются нами как геоботанические округа (Рис.6, Табл.1). Система единиц геоботанического районирования принята по Е.М.Лавренко и др. [Геоботаническое.....,1947] с учетом мнения В.Д. Александровой [1977] для тундровой зоны.

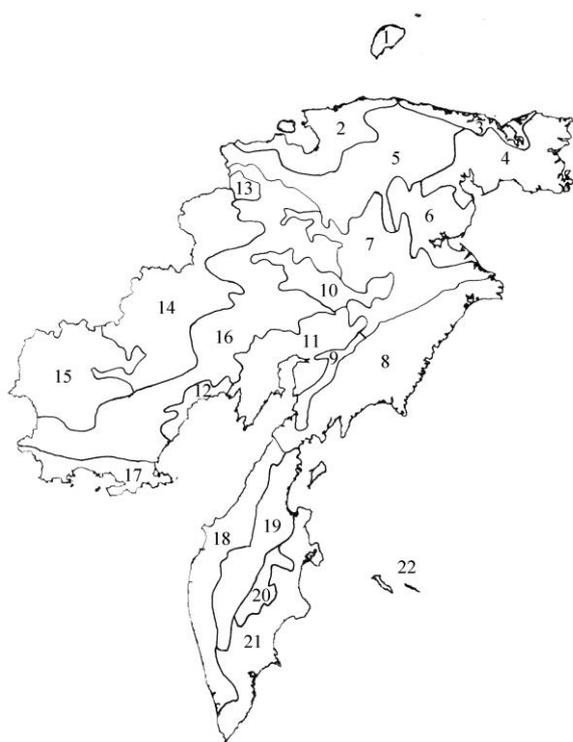


Рис.6. Геоботаническое районирование Севера Дальнего Востока

Геоботанические округа в системе единиц районирования растительности Севера Дальнего Востока России

N	Наименование	Преобладающие типы комплексов растительности
<b>Тундровая область</b> Подобласть арктических тундр Врангелевско-Западноамериканская провинция Врангелевская подпровинция		
1	Врангелевский	О.Врангеля. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые (пятнистые); на плакорах – арктические тундры: злаково-моховые с кустарничками пятнистые, мелкокустарничковые пятнистые. Зонально-интерзональная растительность представлена травяно-моховыми болотами.
Подобласть субарктических тундр Чукотско-Аляскинская провинция Чукотская подпровинция		
2	Чаунский	Чаунская низменность. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые (в.т.ч. пятнистые), ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; на плакорах – субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, ивняковые, ольховниковые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (валиково-полигональными, мелкобугристо-мочажинными); тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трещиновато-полигональными, ивняково-березковыми); тундрами: ивняково-березковыми осоково-моховыми, лишайниковыми; лугами: осоковыми заболоченными приморскими; зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниково-ивняковыми.
3	Северо-Чукотский	Ванкаремская низменность, побережье Колочинской губы. Преобладающая растительность на плакорах – субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (моховые, лишайниковые). Зонально - интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (валиково-полигональными, мелкобугристо-мочажинными); тундроболотами: трещиновато-полигональными осоково-пушицевыми кочкарными.
4	Центрально-Чукотский	Чукотский п-ов. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые (в т.ч. пятнистые), ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; на плакорах – субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (моховые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (мелкобугристо-мочажинными), моховыми; тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трещиновато-полигональными, ивняково-березковыми).
5	Верхне-Анадырский	Анадырское плоскогорье, Чукотское нагорье, хр. Пэкульней, Амгуэмская впадина. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые (в т.ч. пятнистые), березковые (травяные), ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; на плакорах - субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, моховые, лишайниковые, ивняковые, ольховниковые. Зонально-интерзональная растительность представлена зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниково-ивняковыми; болотами: кустарничковыми травяно-моховыми; тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трещиновато-полигональными, ивняково-березковыми); встречаются редколесья и леса: ивово-чозениевые (травяные), тополевые (травяные).
6	Южно-Чукотский	Восточная часть Анадырской низменности. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые, кустарничковые (травяные), ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; на плакорах - субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (моховые, лишайниковые, ивняковые, ольховниковые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (валиково-полигональными, мелкобугристо-мочажинными), кустарничковыми травяно-моховыми; тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трещиновато-полигональными, ивняково-березковыми); зарослями

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ**

		кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниковыми, ольховниково-ивняковыми.
<b>Берингйская кустарниковая (лесотундровая) область</b>		
Полоса тундрово-кустарниковая		
7	Средне-Анадырский	Западная часть Анадырской низменности. Преобладающая растительность на возвышенностях - горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые, ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; горные стланики: сосновые (каменистые, лишайниковые); на плакорах - субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, моховые, лишайниковые, ивняковые, ольховниковые); стланики: сосновые (осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена болтами: комплексными (валиково-полигональными, мелкобугристо-мочажинными); тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трециновато-полигональными, ивняково-березковыми); тундрами: лишайниковыми; зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными).
8	Корякский	Корякское нагорье. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые ( в т.ч. пятнистые), кустарничковые (каменистые, моховые, травяные), осоково-пушицевые кочкарные (моховые, лишайниковые), березковые (моховые, лишайниковые); горные стланики: сосновые (каменистые, моховые, лишайниковые); заросли ольховника кустарникового (моховые, травяные). На плакорах распространены субарктические тундры: кустарничковые (моховые, бугристые), осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, моховые, лишайниковые, ивняковые), березковые (моховые, лишайниковые); стланики: ольховниково-сосновые (моховые, лишайниковые), сосновые (травяно-моховые, осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (плоскобугристо-мочажинными), кустарничковыми моховыми, кустарничковыми травяно-моховыми; тундрами: лишайниковыми, ивняковыми; зарослями кустарников: ивняковыми (моховыми, травяными), березковыми, ольховниковыми, ольховниково-ивняковыми; редколесьями и лесами ивово-чозениевыми (травяными, травяно-моховыми), тополевыми (травяными, травяно-моховыми).
9	Парапольский	Парапольский дол. Преобладающая растительность субарктические тундры: кустарничковые (моховые), осоково-пушицевые кочкарные (моховые, лишайниковые), березковые (моховые, лишайниковые); стланики: ольховниково-сосновые (моховые, лишайниковые), сосновые (травяно-моховые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: травяными, кустарничковыми травяно-моховыми мелкопочковатыми, кустарничковыми моховыми, комплексными (плоскобугристо-мочажинными); тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными; тундрами: лишайниковыми; лугами: злаково-разнотравными; зарослями кустарников: ивняковыми (моховыми, травяными), березковыми; редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными, травяно-моховыми).
Полоса лесо-кустарниковая (лесотундра)		
10	Майнский	Части бассейнов рек: Пенжина, Майн, Алган. Преобладающая растительность на возвышенностях - горные стланики: сосновые (каменистые, лишайниковые), среди которых встречаются горные редколесья: лиственничные (лишайниковые). На плакорах распространены субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, моховые, лишайниковые, ивняковые); стланики: ольховниково-сосновые (моховые, лишайниковые), сосновые (травяно-моховые, осоково-пушицевые кочкарные); встречаются редколесья: лиственничные (осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниковыми, ивняково-ольховниковыми; редколесьями и лесами ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными); лиственничными (моховыми, травяными).
11	Гижиго-Пенжинский	П-ов Тайгнос, Окланское плато, Пенжинский хребет. Преобладающая растительность на возвышенностях – лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые, кустарничковые (каменистые, моховые, травяные), осоково-пушицевые кочкарные (моховые, лишайниковые); горные стланики: сосновые (каменистые, моховые, лишайниковые); заросли ольховника (моховые, травяные). На плакорах распространены субарктические тундры:

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

		осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, моховые, лишайниковые), кустарничковые (моховые), березковые (моховые, лишайниковые); стланики: ольховниково-сосновые (моховые, лишайниковые, осоково-пушицевые кочкарные), сосновые (травяно-моховые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (плоскобугристо-мочажинными); тундроболотами: осоково-пушицевыми кочкарными (трещиновато-полигональными, ивняково-березковыми); тундрами: лишайниковыми, ивняково-березковыми осоково-моховыми; зарослями кустарников: ивняковыми (моховыми, травяными), березковыми, ольховниково-ивняковыми; редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными, травяно-моховыми), тополевыми (травяными, травяно-моховыми).
12	Шелиховский	Часть побережья Гижигинской губы. Преобладающая растительность на возвышенностях – горные стланики: сосновые (каменистые, моховые). На плакорах распространены ольховниково-сосновые стланики (осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена зарослями кустарниковых ив (травяными); редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными).
<p><b>Евразийская хвойнолесная (таежная) область</b>          Восточно-Сибирская подобласть светлохвойных лесов          Якутская провинция          Витимо-Колымская подпровинция          Полоса кустарниковых лиственничных лесов          Полоса второго порядка лишайниково-кустарниковых лиственничных лесов</p>		
13	Индибирско-Колымский	Индибирско-Колымская низменность. На территории СДВ округ представлен лишь небольшой частью. Преобладающая растительность на плакорах - редколесья и леса: лиственничные.
14	Юагирский	Юагирское плоскогорье. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые (в т.ч. пятнистые), осоково-пушицевые кочкарные (моховые); горные стланики: сосновые (каменистые, лишайниковые); горные редколесья: лиственничные (каменистые, моховые, лишайниковые). На плакорах распространены лиственничные леса (лишайниковые, кустарничково-лишайниковые) и редколесья (осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена тундрами: ивняково-березковыми осоково-моховыми; тундроболотами: ивняково-березковыми осоково-пушицевыми кочкарными; болотами: травяными, кустарниковыми травяными крупнокочкарными, комплексными (мелкобугристо-мочажинными), зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниково-ивняковыми; редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными), лиственничными (травяными, моховыми).
15	Черско-Верхоянский	Хребты: Черского, Верхоянский и плоскогорья: Оймяконское, Нерское. На территории СДВ округ представлен небольшой частью. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые, осоково-пушицевые кочкарные (моховые); горные стланики: сосновые (каменистые, лишайниковые); горные редколесья: лиственничные (каменистые, моховые, лишайниковые). На плакорах распространены лиственничные редколесья (моховые) и леса (моховые, лишайниковые, кустарничково-лишайниковые). Зонально-интерзональная растительность представлена редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), лиственничными (моховыми, травяными); зарослями кустарников: ивняковыми (травяными); лугами (злаково-разнотравными); тундрами (ивняково-березковыми осоково-моховыми); тундроболотами: ивняково-березковыми осоково-пушицевыми кочкарными.
16	Колымский	Колымское нагорье и континентальная часть Северо-Охотского амфитеатра горных поднятий. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: лишайниковые, мелкокустарничковые (в т.ч. пятнистые), кустарничковые (каменистые, моховые, травяные), березковые (лишайниковые, травяные), осоково-пушицевые кочкарные (моховые); горные стланики: сосновые (каменистые, лишайниковые); горные редколесья: лиственничные (каменистые, моховые, лишайниковые). На плакорах распространены лиственничные редколесья (моховые, осоково-пушицевые

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

		кочкарные) и леса (моховые, лишайниковые, кустарничково-лишайниковые); осоково-пушицевые кочкарные субарктические тундры (моховые, ивняковые). Зонально-интерзональная растительность представлена редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными, травяно-моховыми), тополевыми (травяными), лиственничными (моховыми, лишайниковыми, травяными); зарослями кустарников: ивняковыми (моховыми, травяными), березковыми; лугами (злаково-разнотравными); тундрами: лишайниковыми, ивняковыми, березковыми, ивняково-березковыми осоково-моховыми; тундроболотами: ивняково-березковыми осоково-пушицевыми кочкарными; болотами: травяными, кустарничковыми травяно-моховыми.
<b>Полоса второго порядка мохово-кустарниковых лиственничных лесов</b>		
17	Охотско-Магаданский	Приморская часть Северо-Охотского амфитеатра горных поднятий. Преобладающая растительность на возвышенностях - горные тундры: осоково-пушицевые кочкарные (моховые); сосновые горные стланики (каменистые, моховые); лиственничные горные редколесья: (моховые). На плакорах распространены лиственничные леса (кустарничково-лишайниковые) и редколесья (осоково-пушицевые кочкарные). Зонально-интерзональная растительность представлена редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяными), лиственничными (моховыми, травяными); тундроболотами (ивняково-березковыми осоково-пушицевыми кочкарными); болотами: кустарниковыми травяными крупнокочкарными, комплексными (плоскобугристо-мочажинными).
<b>Камчатская травяно-лиственнико-лесная область</b>		
18	Западно-Камчатский	Приморская равнина западного побережья п-ова Камчатка. Преобладающая растительность на возвышенностях - горные тундры: кустарничковые (моховые, бугристые); горные стланики: сосновые (моховые); горные редколесья и леса: березовые (кустарничковые, травяные); заросли ольховника (моховые, травяные). На плакорах обычны субарктические тундры: кустарничковые (моховые, бугристые), березовые (моховые, лишайниковые); редколесья и леса: березовые (кустарничково-травяные). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: кустарничково-травяно-моховыми (в т.ч. мелкококочкатыми), комплексными (плоскобугристо-мочажинными); лугами: злаково-разнотравными, крупнотравными; зарослями кустарников: ивняковыми (травяными); редколесьями и лесами: березовыми (кустарничковыми, травяными), ивово-чозениевыми (травяными).
19	Средне-Камчатский	Срединный хребет. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: кустарничковые (моховые, травяные, каменистые, бугристые); горные стланики: сосновые (каменистые, моховые, лишайниковые); горные редколесья и леса: березовые (кустарничковые, травяные); заросли ольховника (моховые, травяные). На плакорах распространены березовые редколесья и леса (кустарничково-травяные). Зонально-интерзональная растительность представлена редколесьями и лесами: березовыми (кустарничковыми, травяными), ивово-чозениевыми (травяными), тополевыми (травяно-моховыми); зарослями кустарников: ивняковыми (травяными).
20	Внутри-Камчатский	Центрально-Камчатская депрессия. Преобладающая растительность на возвышенностях – горные редколесья и леса: лиственничные, еловые, березовые. На плакорах распространены леса: березовые (кустарничково-травяные). Зонально-интерзональная растительность представлена лесами: лиственничными (кустарничковыми, травяными); болотами: кустарничковыми моховыми; лугами: злаково-разнотравными, крупнотравными.
21	Восточно-Камчатский	Восточный хребет. Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: кустарничковые (моховые, травяные, каменистые, бугристые), осоково-пушицевые кочкарные (моховые); горные стланики: сосновые (моховые, лишайниковые); горные редколесья и леса: березовые (кустарничковые, травяные); заросли ольховника (моховые, травяные). На плакорах распространены редколесья и леса: березовые (кустарничково-травяные); встречаются субарктические тундры: кустарничковые (бугристые). Зонально-интерзональная растительность представлена редколесьями и лесами: ивово-чозениевыми (травяными, травяно-моховыми), тополевыми (травяными); зарослями кустарников: ивняковыми (травяными); болотами: кустарничковыми травяно-моховыми, кустарничковыми моховыми; лугами

		(злаково-разнотравными).
22	Командорский	Командорские о-ва. Преобладающая растительность на возвышенностях и плакорах – травяные кустарничковые тундры (луготундры).

Методом последовательного наложения карт ареалов наиболее распространенных типов комплексов растительности в ранге мезокомбинации внутри большинства геоботанических округов выделены геоботанические районы – территориальные единицы ранга макрокомбинации. Для каждого района определены преобладающие в них типы комплексов растительности: горной, зональной, зонально-интерзональной. Схема дробного геоботанического районирования представлена на рисунке 7. Краткая характеристика состава растительности геоботанических районов дана в таблице 3. В таблице 2 номера типов комплексов растительности соответствуют номерам легенды цифровой крупномасштабной карты (Полежаев, 2012в). Жирным шрифтом выделены индексы преобладающих типов комплексов растительности.



Рис.7. Дробное геоботаническое районирование Севера Дальнего Востока

Состав растительности геоботанических районов

N контура (макрокомби нации)	Преобладающие и сопутствующие типы комплексов растительности		
	Горные	Зональные	Интерзональные
Тундровая зона Подзона арктических тундр			
1		<b>9</b>	52
2	<b>1;3.1.</b>	11;9.	
Подзона субарктических тундр			
3	<b>3.1.</b>	13.3.	50.1;51; 59.2.
4	<b>1;3.1.</b>	13.3.	36.3;51.
5		<b>13.3.</b>	59.1;59.2.
6		<b>14.</b>	45; 49;50.1; 59.1.
7		<b>13.3;16.</b>	59.1;59.2;46;36.3;39;4 5.
8	<b>6, 3.</b>	14.	36.3; 51.
9		<b>13.3.</b>	59.2.
10		<b>13.1.</b>	50.1;59.1; 59.2.
11	<b>1;3;3.1;6.</b>	13.1.	51.
12		<b>13.1.</b>	53;51.
13			<b>32.1;50.1;51;59.2.</b>
14	<b>1;3.1.</b>	13.3.	36.3.
15	<b>1;3.1;3.</b>	14.	36.3.
16	<b>1;3.1;2.</b>	13.3.	36.3.
17	<b>3.1;2;6;7.3.</b>	13.1;14;16.	36.3;39; 51.
18		<b>13.2;14;16.</b>	36.3; 50.1; 55.
19	<b>1;3;4.2.</b>	13.1;13.2;14;16.	36.3; 38; 39.
20	<b>2;3.</b>	13.2;14.	36.3;39;38; 51.
21		<b>13.1;13.2;14;16.</b>	39;50.1;59.1;59.2.
22		<b>13.1;13.2;14.</b>	38; 39; 50.1; 55; 59.1;59.2.
23	<b>2;6.</b>		
24		<b>13.2.</b>	51; 59.2.
Лесная зона Подзона сосновых стлаников			
25	<b>2;3;3.1; 6;7; 18.4.</b>	13.1; 16	36.3;39; 50.1; 51.
26	<b>3; 6; 18.2; 18.4.</b>	13.1;13.2;14;16; 27.2.	33.1; 32.1;36.3;38.
27		<b>13.1;13.2;14;16; 27.2.</b>	32.1;33.1;36.3; 38; 39; 50.1;51; 59.1;59.2;
28	<b>3; 18.2; 18.4.</b>	13.1;13.2; 13.3;14; 16; 27.2.	32.1;33.1; 36.3;39; 46; 51.
29	<b>1; 3;3.1.</b>	13.1; 13.3.	36.3; 38; 51.
30	<b>3;3.1; 18.4;18.2.</b>	13.3;13.1;13.2;14.	36.3;39; 51;
31	<b>1; 3;3.1; 18.4;18.2.</b>	13.1;13.2; 13.3;14; 27.2.	36.3;38;39; 46;
32	<b>1; 4.1; 4.2;4.3;7.1;7.2.</b>		36.3; 46.
33	<b>1; 4.2;4.1;4.3;7.1;7.2; 23.1;23.3.</b>	26.1;26.2; 27.1.	36.3; 46.
34	<b>3.1;4.1;4.3;7.2;7.1; 18.2;18.1; 23.3.</b>		36.1; 36.3;37; 46;
35	<b>4.1;4.3;5.1;5.2; 7.1;7.2; 18.2;18.1.</b>		36.3; 46.
36	<b>4.1;4.3; 18.2;18.1;23.1;23.3.</b>	12.1;15.1;15.2.	32.1;32.2;33.2; 36.3;36.1; 46;47.1; 55; 57; 59.5.
37	<b>4.1;4.3; 23.1;23.3.</b>		46.

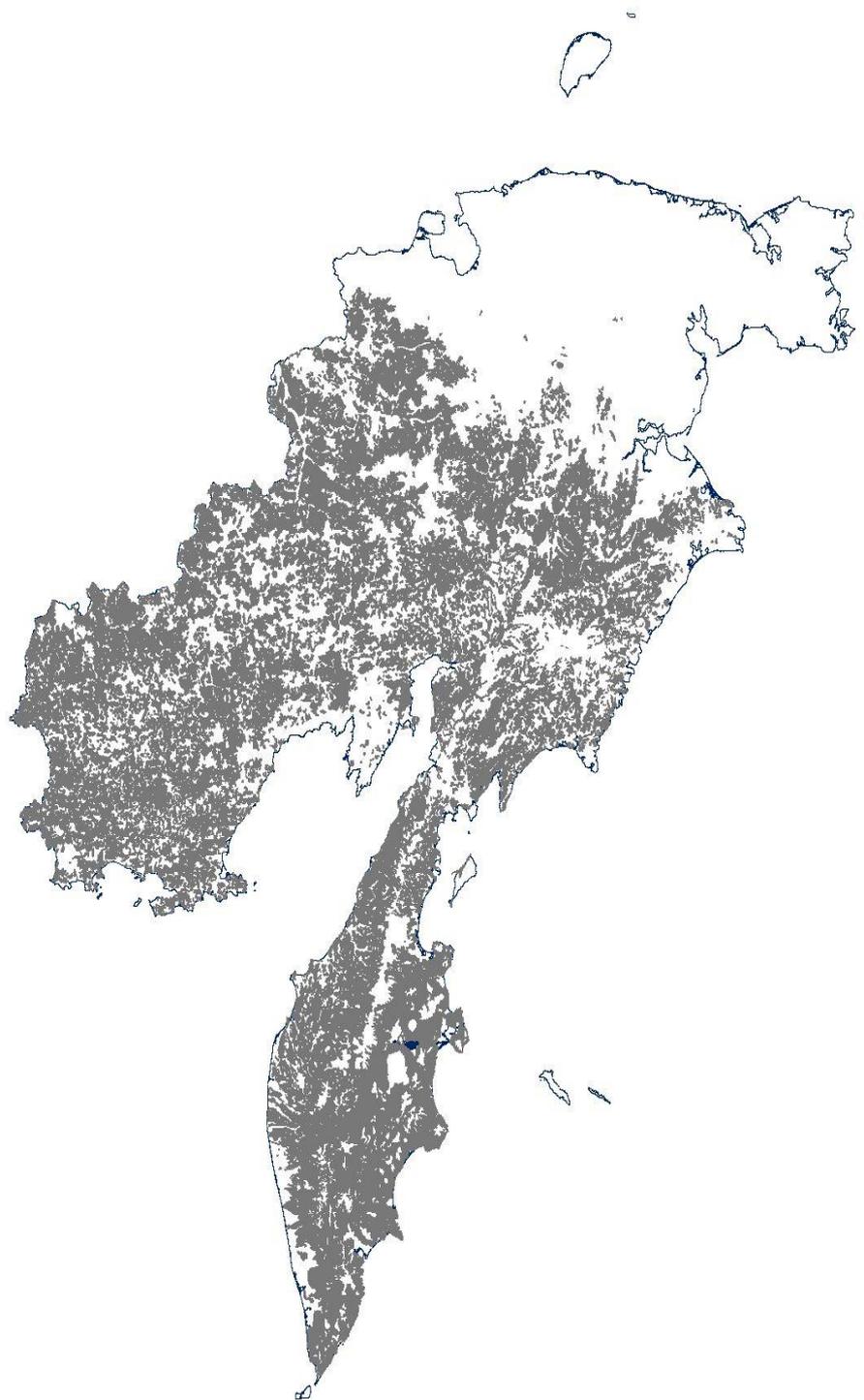
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

38	<b>4.1;4.3; 18.1;23.3.</b>		
39	<b>18.2;18.1;23.1;23.3.</b>	12.4;15.1;15.2.	46;36.3;32.1;32.2;33.1
40		<b>12.1;13.1;13.2;15.1; 15.2; 26.1;26.2; 27.1.</b>	32.1;33.1;33.2; 36.1; 36.3;37; 40; 46; 50; 54; 56; 57; 59.5.
41	<b>19.2.</b>	13.1;13.2; 13.3;14; 24.6;27.2.	28.2;28.3; 36.3;39.
42		<b>13.1;13.2;14;16; 27.2.</b>	32.1;33.1;36.3; 38;39; 50.1;51; 59.1;59.2.
43	<b>18.2; 18.4.</b>	13.1;13.2; 26.1;26.2; 27.2;27.1.	36.3;38.
44	<b>2;3;3.1;7; 18,4.</b>	13.1.	36.3;39; 50.1;51.
45	<b>4.1;4.3;5.1;5.2; 18.2;18.1;23.1;23.3;</b>	13.1;13.2; 26.1;26.2; 27.1.	36.1; 36.3;37; 46;
46	<b>5.1; 5.2; 18.2;18.1;23.1;23.3.</b>	12.1;13.1;13.2;15.2;15.1.	33.1;33.2; 32.1; 32.2; 36.3;36.1; 37; 50;50.1.
47		<b>12.1;13.1;13.2; 15.2;15.1.26.1;26.2;27.1.</b>	32.1;33.1;33.2; 36.1; 36.3; 37; 40; 46; 50; 54; 56; 57; 59.5.
48	<b>4.3; 18.2;18.1.</b>		32.1;32.2; 36.3; 46.
49	<b>1; 3;4.2; 18.4;18.2.</b>	13.3; 26.4;	36.3; 49; 59.5.
50	<b>5.1; 18.1;18.2; 18.4.</b>	13.3; 26.4.	36.3;39; 46; 49; 59.5.
51		<b>13.3; 26.4.</b>	
52	<b>18.1; 18.4.</b>	26.4.	32.1;33.1;36.3.
Подзона лиственных редколесий и лесов			
53		<b>24.4; 24.6.</b>	28.2;28.3;32.1; 32.2;33.1;33.2; 39.
54		<b>24.3; 24.6.</b>	28.2;28.3; 39; 49; 59.2.
55	<b>2;3;3.1; 18.2; 19.2.</b>	14; 24.3; 24.6.	28.3.
56	<b>18.2; 19.2.</b>	24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 51; 58; 59.2.
57			<b>28.3;32.1; 54; 58.</b>
58	<b>5.1;18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 36.3;39; 51.
59	<b>1; 5.1; 18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.2; 24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 33.1;36.3; 49; 51.
60			<b>28.2;28.3;32.1; 33.1;39; 51; 58.</b>
61	<b>1;3;5.1.</b>	24.3; 24.6.	36.3.
62	<b>5.1;1; 18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.2; 24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 36.3; 40; 49; 51.
63	<b>1; 5.1; 18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.2; 24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 36.3;40; 49; 54;55.
64	<b>4.2; 5.1; 18.2;18.4; 19.1.</b>	24.6.	28.2;28.3;32.1; 33.1;36.3.
65	<b>1; 2;5.1; 4.3; 18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.3; 24.6.	28.3;32.1;33.1; 36.3; 48; 49; 51.
66	<b>1; 2;5.1; 4.1;4.3;7.2; 18.2;18.4; 19.1; 19.2; 19.3.</b>	24.1.	28.4;32.2;36.3; 36.1; 37; 46;47.
67	<b>1; 2;3;3.1;7.3; 18.2; 19.2.</b>	13.1;14; 24.3; 24.6.	28.2;28.3; 32.1;33.1; 36.3.
68	<b>5.1; 18.1; 18.4; 19.1.</b>	24.3; 24.6.	28.2;28.3;32.1; 33.1;36.3;40; 51; 58; 59.5.

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ**

Подзона березовых редколесий и лесов			
69	<b>4.1; 4.5; 18.1; 23.1; 23.3.</b>	25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 42.
70	18.1.	<b>12.4;15.1;15.2; 25.1;25.2.</b>	31.1;31.2; 32.1; 36.3;42; 54; 55; 56; 59.5.
71	<b>18.1;20.1;20.2.</b>	12.1;12.4;15.1;15.2; 25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 36.3;42; 46; 55;56;59.5.
72	<b>20.1;20.2.</b>	12.4; 25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 36.3; 40;42; 55.
73			<b>55.</b>
74	<b>1; 4.1; 4.2; 4.5; 18.1; 18.2; 20.1;20.2; 23.3;23.1.</b>	25.1;25.2.	31.1;31.2;32.1; 36.3;40;42; 46.
75	<b>4.1;4.3;4.5; 18.1; 18.2; 20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 36.3;40;42.
76	<b>1; 4.1; 4.3; 4.5; 18.1; 18.4; 23.1; 23.3.</b>		
77	<b>23.3;23.1; 1; 4.1; 4.3; 18.1; 18.2.</b>	25.1;25.2.	31.1;31.2;32.1; 33.2;46;36.3.
78	<b>20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	55; 57.
79	<b>18.1; 18.2; 20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 36.3;40;42.
80			<b>57.</b>
81			<b>28.1;28.2.;40.1; 42.1.</b>
82	<b>21.</b>		
83	<b>21.</b>		
84	<b>20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	
85	<b>1; 4.1; 4.2; 4.5;18.2;18.1; 20.1;20.2;23.3;23.1;</b>	25.1;25.2.	40.
86	<b>1; 4.2;4.3;4.5; 18.1; 18.2; 20.1;20.2; 23.1; 23.3.</b>	12.4; 25.1;25.2.	31.1;31.2; 32.1; 36.3;40.
87	<b>20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	57;55.
88	<b>20.1;20.2.</b>	25.1;25.2.	55
89	Тундрово-луговая растительность Командорских о-вов		
90	Островное местонахождение ели сибирской ( <i>Picea obovata</i> )		
●	Локальное насаждение пихты грациозной ( <i>Abies sachalinensis</i> )		

Ареал бореальных типов комплексов растительности показан на рисунке 8. Первая модель мелкомасштабной карты бореальной растительности Севера Дальнего Востока России, основанная на детальном геоботаническом районировании представлена на рисунке 9. Легенда этой карты приведена в таблице 3. В ней перечислены подразделения растительности, выделенные с учетом рекомендаций СВМ для пятого уровня легенды Циркумбореальной карты растительности [Caff Portal].



*Рис.8. Ареал бореальных типов комплексов растительности*

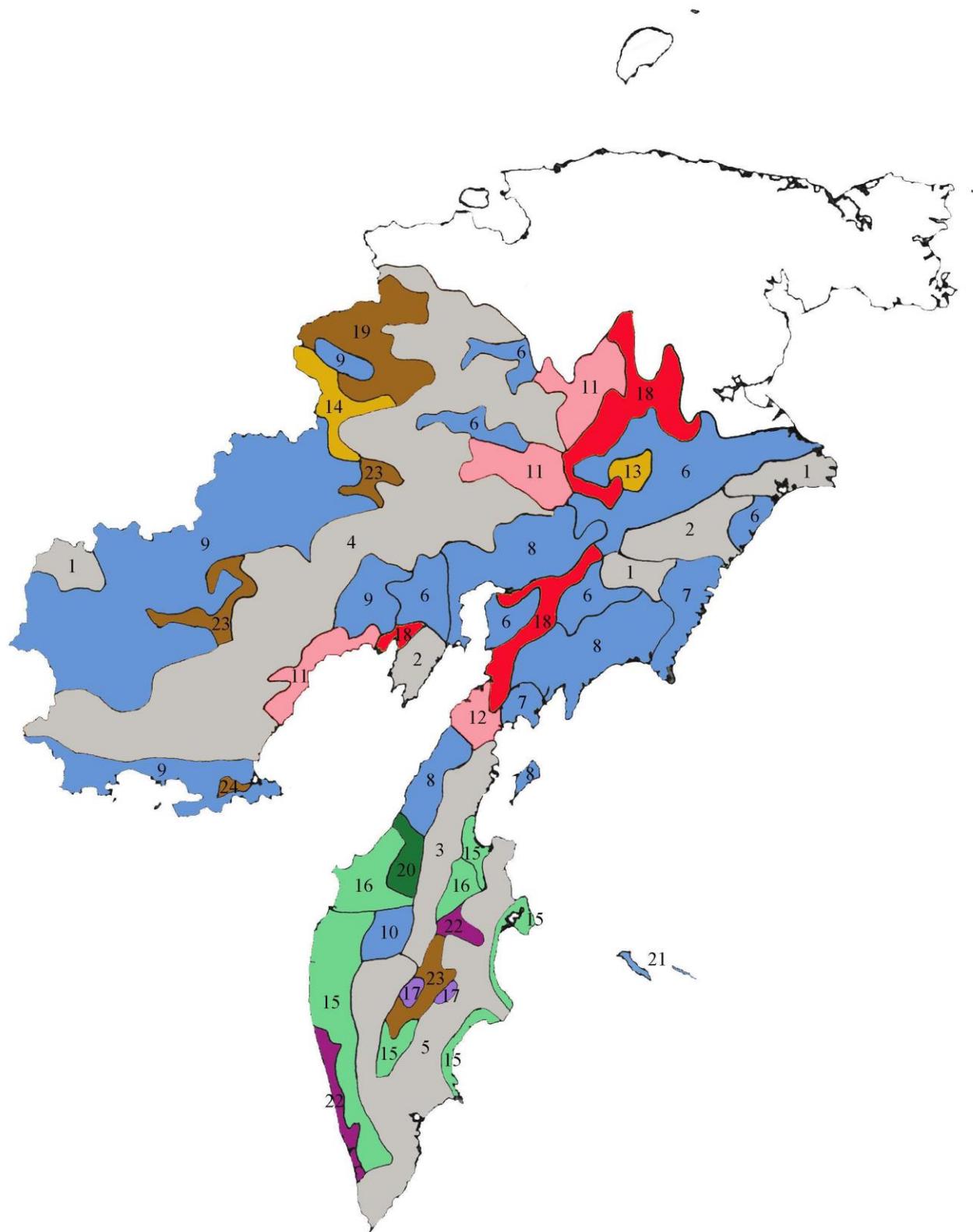


Рис.9. Карта бореальной растительности Севера Дальнего Востока

Легенда карты бореальной растительности Севера Дальнего Востока России М.1:7500000

Номер	Подразделения растительности
	ЗОНАЛЬНАЯ И ЭКСТРАЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
	<b>Альпийская и субнивальная растительность в пределах бореальной зоны.</b>
1	Каменистые горные пустыни ( <i>Ophioparma ventosa</i> , <i>Rhizocarpon geographicum</i> , <i>Umbilicaria arctica</i> ; <i>Andreaea rupestris</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Tetralophozia setiformis</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ) в сочетании с горными тундрами.
2	Каменистые горные пустыни ( <i>Ophioparma ventosa</i> , <i>Rhizocarpon geographicum</i> , <i>Umbilicaria arctica</i> ; <i>Andreaea rupestris</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Tetralophozia setiformis</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ) в сочетании с горными тундрами, горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками.
3	Каменистые горные пустыни ( <i>Ophioparma ventosa</i> , <i>Rhizocarpon geographicum</i> , <i>Umbilicaria arctica</i> ; <i>Andreaea rupestris</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Tetralophozia setiformis</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ) в сочетании с горными тундрами, горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками, зарослями ольховника кустарникового ( <i>Duschekia fruticosa</i> ).
4	Каменистые горные пустыни ( <i>Ophioparma ventosa</i> , <i>Rhizocarpon geographicum</i> , <i>Umbilicaria arctica</i> ; <i>Andreaea rupestris</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Tetralophozia setiformis</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ) в сочетании с горными тундрами, горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками, горными лиственничными редколесьями и лесами ( <i>Larix cajanderi</i> ).
5	Каменистые горные пустыни ( <i>Ophioparma ventosa</i> , <i>Rhizocarpon geographicum</i> , <i>Umbilicaria arctica</i> ; <i>Andreaea rupestris</i> , <i>Scapania undulata</i> , <i>Tetralophozia setiformis</i> , <i>Tortella tortuosa</i> ) в сочетании с горными тундрами, горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками, зарослями ольховника кустарникового ( <i>Duschekia fruticosa</i> ), горными редколесьями и лесами: лиственничными ( <i>Larix cajanderi</i> ), березовыми ( <i>Betula ertmanii</i> ).
6	Горные тундры ( <i>Alectoria nigricans</i> , <i>A.ochroleuca</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Flavocetraria cucullata</i> , <i>F.nivalis</i> , <i>Stereocaulon alpinum</i> , <i>S.tomentosum</i> ; <i>Arctous alpina</i> , <i>Betula exilis</i> , <i>Cassiope ericoides</i> , <i>C. tetragona</i> , <i>Diapensia obovata</i> , <i>Dryas punctata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Ledum decumbens</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i> , <i>Rhododendron camtschaticum</i> , <i>Salix arctica</i> , <i>S. erythrocarpa</i> , <i>S. phlebophylla</i> , <i>S. polaris</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. sphenophylla</i> ; <i>Carex lugens</i> , <i>C. soczavaeana</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ) в сочетании с горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками.
7	Горные тундры ( <i>Alectoria nigricans</i> , <i>A.ochroleuca</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Flavocetraria cucullata</i> , <i>F.nivalis</i> , <i>Stereocaulon alpinum</i> , <i>S.tomentosum</i> ; <i>Arctous alpina</i> , <i>Betula exilis</i> , <i>Cassiope ericoides</i> , <i>C. tetragona</i> , <i>Diapensia obovata</i> , <i>Dryas punctata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Ledum decumbens</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i> , <i>Rhododendron camtschaticum</i> , <i>Salix arctica</i> , <i>S. erythrocarpa</i> , <i>S. phlebophylla</i> , <i>S. polaris</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. sphenophylla</i> ; <i>Carex lugens</i> , <i>C. soczavaeana</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ) в сочетании с зарослями ольховника кустарникового ( <i>Duschekia fruticosa</i> ).
8	Горные тундры ( <i>Alectoria nigricans</i> , <i>A.ochroleuca</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Flavocetraria cucullata</i> , <i>F.nivalis</i> , <i>Stereocaulon alpinum</i> , <i>S.tomentosum</i> ; <i>Arctous alpina</i> , <i>Betula exilis</i> , <i>Cassiope ericoides</i> , <i>C. tetragona</i> , <i>Diapensia obovata</i> , <i>Dryas punctata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Ledum decumbens</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i> , <i>Rhododendron camtschaticum</i> , <i>Salix arctica</i> , <i>S. erythrocarpa</i> , <i>S. phlebophylla</i> , <i>S. polaris</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. sphenophylla</i> ; <i>Carex lugens</i> , <i>C. soczavaeana</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ) в сочетании с горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками, зарослями ольховника кустарникового ( <i>Duschekia fruticosa</i> ).
9	Горные тундры ( <i>Alectoria nigricans</i> , <i>A.ochroleuca</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Flavocetraria cucullata</i> , <i>F.nivalis</i> , <i>Stereocaulon alpinum</i> , <i>S.tomentosum</i> ; <i>Arctous alpina</i> , <i>Betula exilis</i> , <i>Cassiope ericoides</i> , <i>C. tetragona</i> , <i>Diapensia obovata</i> , <i>Dryas punctata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Ledum decumbens</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i> , <i>Rhododendron camtschaticum</i> , <i>Salix arctica</i> , <i>S. erythrocarpa</i> , <i>S. phlebophylla</i> , <i>S. polaris</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. sphenophylla</i> ; <i>Carex lugens</i> , <i>C. soczavaeana</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ) в сочетании с горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками, горными лиственничными ( <i>Larix cajanderi</i> ) редколесьями и лесами.
10	Горные тундры ( <i>Alectoria nigricans</i> , <i>A.ochroleuca</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Flavocetraria cucullata</i> , <i>F.nivalis</i> , <i>Stereocaulon alpinum</i> , <i>S.tomentosum</i> ; <i>Arctous alpina</i> , <i>Betula exilis</i> , <i>Cassiope ericoides</i> , <i>C. tetragona</i> , <i>Diapensia obovata</i> , <i>Dryas punctata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Ledum decumbens</i> , <i>Loiseleuria procumbens</i> , <i>Rhododendron camtschaticum</i> , <i>Salix arctica</i> , <i>S. erythrocarpa</i> , <i>S. phlebophylla</i> , <i>S. polaris</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. sphenophylla</i> ; <i>Carex lugens</i> , <i>C. soczavaeana</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> ) в сочетании с горными сосновыми стланиками ( <i>Pinus pumila</i> ), горными березовыми ( <i>Betula ertmanii</i> ) редколесьями и лесами.
	<b>Субальпийская простратная кустарниковая и высокотравная растительность, включая субальпийские редколесья в пределах бореальной зоны.</b>
11	Горные сосновые ( <i>Pinus pumila</i> ) стланики.
12	Горные сосновые ( <i>Pinus pumila</i> ) стланики в сочетании с зарослями ольховника кустарникового

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

13	<i>(Duschekia fruticosa)</i> . Горные лиственничные ( <i>Larix cajanderi</i> ) редколесья и леса.
14	Горные лиственничные ( <i>Larix cajanderi</i> ) редколесья и леса в сочетании с горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками.
15	Горные березовые ( <i>Betula ermanii</i> ) редколесья и леса.
16	Горные березовые ( <i>Betula ermanii</i> ) редколесья и леса в сочетании с горными сосновыми ( <i>Pinus pumila</i> ) стланиками.
17	Горные еловые ( <i>Picea ajanensis</i> ) леса.
18	<b>Субарктические редколесья, включая субарктическую кустарниковую и кустарничковую растительность.</b> Ольховниково-сосновые ( <i>Pinus pumila</i> , <i>Duschekia fruticosa</i> ) и сосновые стланики в сочетании с осоково-пушицевыми кочкарными субарктическими тундрами.
19	Лиственничные ( <i>Larix cajanderi</i> ) редколесья и леса.
20	Березовые ( <i>Betula ermanii</i> ) редколесья и леса в сочетании с кустарничковыми и березковыми субарктическими тундрами.
21	<b>Субарктические верещатники и высокотравная растительность.</b> Тундрово-луговая растительность Командорских о-вов.
<b>АЗОНАЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	
22	<b>Болота.</b> Кустарничковые ( <i>Betula exilis</i> , <i>Myrica tomentosa</i> ) болота.
23	<b>Пойменная растительность.</b> Редколесья и леса: лиственничные ( <i>Larix cajanderi</i> ), тополевые ( <i>Populus suaveolens</i> ), ивово-чозениевые ( <i>Chosenia arbutifolia</i> , <i>Salix schwerinii</i> , <i>S. udensis</i> ) в сочетании с ольховниково-ивняковыми зарослями, болотами.
24	Редколесья и леса: лиственничные ( <i>Larix cajanderi</i> ) с участием ( <i>Picea obovata</i> )

**ЛИТЕРАТУРА**

- Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики // Комаровские чтения. - Л.: 1977. - Т.29.-188 с.
- Геоботаническая карта СССР. М-б 1:4000000 /под ред. Е.М.Лавренко, В.Б.Сочавы.-Л.,1954.-8 л.
- Геоботаническое районирование СССР.-М.-Л.:1947.-152 с.
- Зоны и типы пояности России и сопредельных территорий. М-б 1:8000000/ под ред. Г.Н. Огуревой.-М.,1999.- 2 л.
- Корреляционная эколого-фитоценотическая карта Азиатской России. М-б 1:7500000/ под ред.В.Б.Сочавы.- Л.,1977.-1 л.
- Ландшафтная карта СССР. М-б 1:2500000 /под ред.И.С.Гудилина.-Л.,1980.-16 л.
- Полежаев А.Н. Цифровая карта растительности севера Дальнего Востока России // Вестник ДВО РАН.- Владивосток.2010. -№ 4.- С. 12-18.
- Полежаев А.Н. О зональной дифференциации растительного покрова Севера Дальнего Востока России // Вестник СВНЦ ДВО РАН.-Магадан.2012 а.-3.-С.36-41.
- Полежаев А.Н. Разнообразие и дифференциация растительности Севера Дальнего Востока России // Северо-Восточный научный журнал.-Магадан.2012 б.-2 (10).-С.42-52.
- Полежаев А.Н. ГИС в картировании растительности Севера Дальнего Востока России// Сб. Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы международной конференции "ИнтерКарто-ИнтерГИС-18". Смоленск (Россия),26-28июня, Сен-Дье-де-Вож(Франция),2-4 июля. Смоленск. 2012.С.81-88.
- Растительность СССР. М-б 1:4000000/ под ред.Т.В.Котовой.-М.,1990.- 4 л.
- Север Дальнего Востока.- М.: Наука.1970.- 488 с.
- Caff Portal. Circumpolar Boreal Vegetation Map (CBVM) //www.caff.is/flora-cfg/circumboreal-vegetation-map. Circumpolar Arctic Vegetation Map, Scale 1:7500000. // CAVM Team, 2003.