

и посевы дуба. Однако последние сохранились, и в настоящее время часть их имеет удовлетворительное состояние.

В 1960 г. было произведено обследование культур дуба, сосны крымской, сосны обыкновенной, груши лесной и других пород на общей площади 27 га, заложенных в 1959 г. на Тырке-яйле Алуштинским лесхозом. При обследовании были выявлены только небольшие группы сохранившихся культур сосны крымской.

При обследовании в 1960 г. культур дуба, созданных на Тырке-яйле в 1949 г., было отмечено их хорошее состояние. Средний прирост деревьев по высоте составлял 31 см, что свидетельствует об их сравнительно неплохой продуктивности и устойчивости в данных условиях.

В целом, наиболее крупные посадки лесных культур были осуществлены в 50-60-х годах прошлого столетия на Ялтинской яйле. Основными породами древесных растений были сосна обыкновенная и крымская, береза. Частично использовались лиственница, ель и некоторые виды плодовых – яблоня, груша, слива. Культуры создавались как посевом семян, так и посадкой саженцев. Лучший рост и развитие показали посадки сосны обыкновенной. Однако при достижении возраста 20-30 лет и большой плотности эти культуры в значительной степени повреждаются сильными ветрами и давлением снега. Вследствие частых перепадов температур происходит постоянное оттаивание и замерзание снега, образование наледи. Это способствует формированию снежно-ледяной массы, которая накапливается в значительных объемах на кронах деревьев, обламывая ветви и верхушки.

Действие лимитирующих факторов на яйле определяет морфологическую адаптацию по двум направлениям: первое – формирование у деревьев сосны обыкновенной плоской раскидистой кроны, второе – формирование пирамидальной кроны. В процессе увеличения возраста искусственных насаждений сосны обыкновенной в условиях яйлы с наибольшей вероятностью способны сохраниться деревья этих двух морфологических групп.

УДК 581.9 (571.51)

ТИПОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЛЕСОВ ПОДЗОНЫ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ЭВЕНКИИ (НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ Р. ПОДКАМЕННАЯ ТУНГУСКА)

Кривобоков Л.В.¹, Мухортова Л.В.¹, Зверев А.А.²

¹Институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской Академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, e-mail:leo_kr@mail.ru

²Национальный исследовательский Томский государственный университет

Изучение структуры растительного покрова имеет первостепенное значение для выявления ландшафтного разнообразия больших территорий, исследования динамики экосистем, разработки программ и стратегии рационального природопользования. Цель данного исследования – выявить фитоценотическое и экологическое разнообразие лесной растительности Юго-Западной Эвенкии. Для этого разработана система эколого-фитоценотической классификации, выполнена ординация групп типов леса на осях основных градиентов среды.

Район исследований расположен на Среднесибирском плоскогорье (61° с.ш., 96° в.д.), в бассейне нижнего течения р. Подкаменная Тунгуска. Рельеф исследуемой территории среднегорный. В геологическом строении преобладают траппы. Территория исследований находится в границах прерывистой криолитозоны. Климат

континентальный, умеренно влажный, сумма температур воздуха за период с температурой выше 10°C составляет 1200°C. Среднегодовая сумма осадков составляет около 400-500 мм. Климатические показатели изменяются с увеличением абсолютной высоты.

Классификация растительности выполнена в русле эколого-фитоценологического подхода (Сукачев, 1972). Обработка данных проведена с использованием программы IBIS (Зверев, 2007). Названия сосудистых растений и мхов приведены по работам (Черепанов, 1995; Ignatov et al., 2006). Ввиду большой территории района и недостаточности современных данных, мы выделяли группы типов леса, объединяющие близкие типы, сходные по составу пород лесообразователей, растительности, почвам и общим экологическим условиям.

Лиственничники голубично-разнотравно-зеленомошные (Лгрз).

Лиственничные леса пологих ровных или выпуклых склонов световых экспозиций в диапазоне высот 180–310 м абс. выс. В древостое преобладает *Larix sibirica*, с примесью *Pinus sylvestris* и *Betula pendula*, иногда отмечаются кедр и ель. Общая сомкнутость крон 40-80%, обычно можно выделить 2 подъяруса. В кустарниковом ярусе с сомкнутостью 15–20, реже до 60%, доминируют *Duschekia fruticosa*, *Juniperus sibirica* или подрост кедр, всего 5-12 видов. Травяно-кустарничковый ярус многовидовой, 23-35 видов, высотой 5-50 см, делится на подъярусы, всегда со значительным присутствием *Vaccinium uliginosum*, также обильны *V. vitis-idaea*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnaea borealis*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum scirpoides*. Напочвенный покров 40-80%, встречается 6-14 видов мхов и лишайников, преобладают *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* и *Dicranum polysetum*. Леса этой группы формируются на палевых почвах.

Кедрово-еловые (и производные березовые) чернично-травяно-зеленомошные леса (Кчмз). Смешанные леса вершин сопок и верхних частей пологих склонов всех экспозиций на высотах 400-700 м абс. выс. Древостои формируют в основном *Pinus sibirica* и *Picea obovata*, в примеси всегда *Abies sibirica*. Часто доминирует *Betula pendula*, а темнохвойные породы формируют второй ярус. Подлесок с проективным покрытием 5-40% формирует подрост темнохвойных пород, а также *Sorbus sibirica*, *Lonicera caerulea*, всего 5-7 видов. В травяно-кустарничковом ярусе, чаще одноярусном, с проективным покрытием 10-60% и 15-35 видами, очевидных доминантов нет. С высоким обилием могут встречаться *Rubus arcticus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Equisetum sylvaticum*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Pyrola rotundifolia*. Моховой покров с проективным покрытием 30-70%, слагают его в основном зеленые мхи, лишайники редки (8-16 видов), доминирует *Pleurozium schreberi*, содоминируют *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, *Ptilium crista-castrensis*. В почвенном покрове наиболее распространены подбуры и литоземы.

Елово-березовые хвощево-вейниково-разнотравные леса (Ехвр). Смешанные леса вогнутых частей склонов и долин ручьев, в пределах высот 170-600 м абс. выс. Древостои обычно смешанные и двухъярусные, с доминированием *Picea obovata*, реже *Betula pendula*, в примеси всегда есть кедр, пихта, лиственница. Кустарниковый ярус хорошо развит, с проективным покрытием 10-55%, составляют его 6-10 видов, преобладают, как правило, *Duschekia fruticosa* и *Ribes nigrum*, а также подрост пихты и ели. В травяно-кустарничковом ярусе с общим проективным покрытием 25-40% и высотой 5-100 см обычно выделяются 2 подъяруса. Доминируют и содоминируют *Equisetum sylvaticum*, *E. pratense*, *Diplazium sibiricum*, *Calamagrostis obtusata*, *C. langsdorffii*, *Pyrola rotundifolia*, *Lycopodium annotinum*, *Trientalis europaea*, всего отмечается 20-36 видов. Моховой покров развит куртинами, с общим проективным покрытием 10-50%, состоит из 4-11 видов, доминируют в основном *Pleurozium*

schreberi и *Hylocomium splendens*. Леса этой группы произрастают на перегнойных почвах.

Лиственничники кустарничково-зеленомошные (Лкз). Лиственничные леса террас рек и пологих теневых склонов в пределах 150-300 м абс. выс. В первом ярусе доминирует *Larix sibirica*, очень редко также сосна или кедр, в примеси почти всегда береза и ель. Подлесок развит слабо, 5-30%, слагают его обычно 4-7 видов, преобладают подрост хвойных пород и *Duschekia fruticosa*. В травяно-кустарничковом ярусе выделяют 2 подъяруса, в первом доминируют *Vaccinium uliginosum* и *Ledum palustre*, второй слагает *V. vitis-idaea*, *Linnaea borealis*. Всего встречается 7-15 видов, с общим проективным покрытием 15-30%. Мохово-лишайниковый покров сплошной, 90-100%, абсолютно преобладает *Pleurozium schreberi*, содоминируют *Hylocomium splendens*, *Dicranum polysetum*, виды рода *Cladonia*. Эта группа типов произрастает на буроземах и торфяных почвах, формирующихся на карбонатных почвообразующих породах, с залеганием мерзлоты на глубине 40-50 см минерального профиля, и имеющих торфяной горизонт мощностью 20-50 см.

Лиственничники хамедафново-сфагновые (Лхс). Заболоченные лиственничные редины долин ручьев, надпойменных террас рек, в диапазоне высот 150-300 м абс. выс. Обычно встречаются на ровных местах или пологих склонах, где дренаж затруднен из-за близкого залегания вечной мерзлоты и хорошо развитого торфяного слоя. Древостой разреженный (15-30%), сложен *Larix sibirica* всегда с небольшой примесью кедра и ели, иногда – березы. В подлеске сомкнутостью 10-30% преобладает подрост кедра, также всегда присутствует подрост ели, лиственницы и березы, всего 6-8 видов. Травяно-кустарничковый покров всегда делится на два подъяруса, с общим проективным покрытием 25-40%. Доминируют, как правило, *Chamaedaphne caliculata*, реже *Vaccinium uliginosum* и *Ledum palustre*, содоминируют *Carex globularis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Oxycoccus microcarpus*, *Rubus humilifolius*, всего встречается 12-26 видов. Мохово-лишайниковый покров мощный, сплошной (95-100%), слагают его 10-17 видов мхов и лишайников, доминируют обычно *Sphagnum fuscum*, *Sph. warnstorffii*, содоминируют *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium palustre*. В почвенном покрове преобладают криоземы грубогумусированные, переувлажненные, с близким залеганием (15-20 см) льдистой мерзлоты.

Результаты непрямой ординации показали ясные отличия выделенных групп типов леса по факторам увлажнения и трофности ($93.471 \pm 0.426\%$ – средняя доля таксонов-индикаторов к полному составу таксонов) почв (Методические указания..., 1978). К наименее влажным почвам приурочены *Лгрз* световых склонов, а наибольшим переувлажнением отличаются заболоченные *Лхс*. *Ехвр*, *Кчтз* и *Лкз* показали равное отношение к влажности почв, но эти группы различаются последовательным снижением трофности почв в этом ряду от долинных ельников к лиственничникам террас и теневых склонов. Также наглядно изучаемые группы типов разошлись по факторам теплообеспеченности ($79.770 \pm 0.991\%$) и кислотности ($41.016 \pm 0.905\%$) почв (Цыганов, 1983).

Термофильность групп типов леса нарастает от заболоченных *Лхс* до теневых *Лкз*, наиболее термофильными выступают смешанные леса вершин сопок (*Кчтз*), а также долинные ельники (*Ехвр*), и лиственничники световых склонов (*Лгрз*). Для последних двух групп типов также характерны менее кислые почвы (5-6.4 баллов кислотности), чем для остальных групп (4-5 баллов кислотности).

Исследования выполнены при поддержке РФФИ (№ 18-04-01068_a) и гранта Правительства РФ № 14.В25.31.0031.