

УДК 574.4:630*5+504.54.06.009:630*

А.М. Данченко, И.А. Бех

**ОЦЕНКА ТИПОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ
ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ТАКСАЦИИ
И ЛАНДШАФТНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
МОДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Аннотация. Рассмотрено типологическое разнообразие темнохвойно-кедровых лесов в пределах крайне северной, северной, средней и южной тайги Западно-Сибирской равнины. Установлено, что по мере продвижения с севера на юг увеличивается разнообразие типов леса, расширяется их экологическая амплитуда.

Ключевые слова: лесные экосистемы, темнохвойно-кедровые леса, типы леса, типологическое разнообразие, лесорастительные условия.

Западно-Сибирская равнина, благодаря огромной территории, незначительным колебаниям абсолютных и относительных высот, небольшому числу основных лесообразователей, является удобным полигоном для изучения формационной и типологической структуры лесных экосистем и их зависимости от широтной зональности. По мере продвижения с севера на юг здесь четко выражены нарастание продуктивности и расширение типологического разнообразия насаждений.

Северную границу лесотундровых редколесий формирует лиственница сибирская. В западной части лесотундры в составе редколесий участвует ель, а на востоке в Пур-Тазовском междуречье встречается кедр. В южной части лесотундры на относительно сухих песчаных грунтах преобладает сосна обыкновенная. В долинах рек, на южных склонах замкнутых депрессий наблюдаются участки смешанных елово-кедрово-лиственничных и кедрово-елово-березовых лесов.

В лесотундровых редколесьях сомкнутость редко превышает 0,3. Высота деревьев 6–8 м, класс бонитета Va–Vб, возобновление слабое. В долинах рек развит подлесок из ольхи кустарниковой и различных видов ив. Травяно-кустарничковый ярус, моховой и лишайниковый покров отличаются большой пестротой, часто не являются индикатором лесорастительных условий. Преобладают бореальные и бореально-гипоарктические виды, постоянно присутствуют собственно гипоарктические растения. На дренированных участках пятна мхов чередуются с лишайниками и кустарничками.

На северо-востоке крайне северотаежной подзоны основной лесообразующей породой остается лиственница, на западе – ель. В центральной и южной частях их вытесняет кедр, который по долинам рек и на дренированных плакорах формирует устойчивые зеленомошные и лишайниково-

зеленомошные леса. На песчаных отложениях террас преобладают обширные массивы сосновых лесов. Сосна обычно занимает дренированные местообитания с чистыми песками, а в понижениях с илистыми аллювиальными песками селится лиственница.

По сравнению с лесотундрой полнота насаждений заметно повышается. Преобладающие полноты 0,4–0,5, по речным долинам встречаются насаждения с полнотой 0,7–0,8. Производительность лесорастительных условий соответствует V–Va классам бонитета. Для крайне северотаежной зоны характерно отсутствие четкой приуроченности древесных пород к определенным типам леса. В лишайниковой группе типов леса широко представлены все породы. В зеленомошной минимально представлена лиственница, в долгомошной – ель и сфагновой – лиственница и кедр.

Повышенные, хорошо дренированные участки на бедных водно-ледниковых песчаных отложениях заняты сосняками и лиственничниками лишайниковыми и бруснично-лишайниковыми, кедровниками и ельниками зеленомошно-лишайниковыми и березняками кустарничково-лишайниковыми. Они широко распространены на вторых надпойменных террасах, встречаются на верхних частях всхолмлений, занимают около половины покрытой лесом площади подзоны.

На избыточно увлажненных участках речных долин и водоразделов с подзолисто-болотными песчаными и супесчаными почвами формируются насаждения долгомошных типов леса. Они объединяют долгомошные, багульниково-долгомошные и сфагново-долгомошные березняки, реже лиственничники, кедровники и сосняки. Древостой смешанные низкополнотные с запасами 40–80 м³ га. Сфагновая группа типов леса включает сосняки сфагновые, ельники и лиственничники багульниково-сфагновые, кедровники и березняки осоково- и долгомошно-сфагновые.

Характерной особенностью лиственничников, сосняков и березняков крайне северотаежной подзоны является наличие под их пологом подроста кедра и ели, который в будущем может занять господствующее положение. На бедных относительно сухих песках формируются бруснично-лишайниковые сосняки, которые наряду с зеленомошными и зеленомошно-ягодниковыми кедровниками можно считать коренными. На дренированных мелкооттаивающих плакорах сохранились значительные площади лиственнично-еловых и елово-лиственничных лишайниково- и кустарничково-зеленомошных лесов. В пределах северной тайги размещение лесов неравномерное. В центральной части подзоны они занимают повышенные террасы, располагаясь узкими лентами по берегам рек. Темнохвойные древостой сосредоточены в западной и восточной частях. По составу их можно разделить на кедрово-еловые с участием сосны и березы и березово-еловые с примесью лиственницы и кедра. Часто встречаются темнохвойно-березово-лиственничные сообщества. Отличительной особенностью северотаежных лесов является постоянное участие в составе темнохвойных формаций лиственницы и доминирование в травяно-кустарничковом ярусе гипоарктических видов. В долинах рек появляются насаждения с преобладанием пихты, а в лиственных лесах иногда доминирует осина.

Типологическое разнообразие северотаежных лесов обусловлено характером рельефа, обводненностью территории, литологией материнских пород. По сравнению с крайне северотаежной подзоной в северной тайге уменьшаются площади насаждений лишайниковой и долгомошной групп типов леса. Зеленомошные леса становятся доминирующими. Значительно увеличиваются площади сфагновых лесов. Заметное расположение получают травяно-болотные и травяные типы леса. Ведущие типы леса становятся не только более распространенными, но и ясно выраженными.

Коренными типами лесной растительности северной тайги на песчаных почвах являются моnodоминантные сосновые леса, сменившие ранее произраставшие здесь лиственничники; на дренированных плакорах сохранились значительные площади елово-лиственничных и лиственнично-еловых лесов, широко представлены кедрово-елово-лиственничные леса. Значительные площади коренных лесов в результате пожаров сменялись производными.

Характерной особенностью средней тайги являются неоднородность растительного покрова, мозаичное сложение лесных и болотных сообществ, преобладание растительности полугидроморфного и гидроморфного видов на слабодренированных поверхностях. Лесоболотные формации занимают более 50% территории, представлены заболоченными сосняками, кедровниками и березняками. По сравнению с северной тайгой здесь сократились площади сосняков, увеличились площади березняков и осинников, отсутствуют крупные массивы лиственничных лесов, хотя лиственница часто встречается в качестве примеси в темнохвойных и сосновых лесах.

В пределах средней тайги кедр растет совместно с другими породами, создавая устойчивую формацию сибирской тайги – смешанные темнохвойно-кедровые леса. Характерной особенностью кедровых лесов является участие в их составе березы и осины, иногда сосны и лиственницы, которые доминируют в составе насаждений на ранних этапах восстановительных смен. Постоянно присутствует ель, а на непромытых участках рельефа к ней примешивается пихта.

Типологическое разнообразие среднетаежных лесов достаточно широкое. Насаждения зеленомошной группы типов леса (зеленомошные, чернично-зеленомошные, мелкотравно-зеленомошные) занимают более 60% площади; заселяют вершины увалов, боровые террасы и выраженные склоны с подзолистыми иллювиальными почвами. Древостои смешанные, высокополнотные, часто разновозрастные и полидоминантные.

Насаждения лишайниковой группы типов леса представлены сосняками лишайниковыми, а также сосняками, березняками и лиственничниками бруснично- и багульниково-лишайниковыми. Встречаются на повышенных элементах рельефа по берегам рек и хорошо дренированных участках среди болот. Почвы подзолистые, песчаные, периодически сухие; под бруснично-лишайниковыми сосняками – иллювиально-железисто-гумусные с прослойками легких суглинков [1, 2]. Лесорастительный потенциал почв беден.

Насаждения разнотравной группы типов леса в средней тайге занимают 10% покрытой лесом площади [3, 4], широко представлены в березовой и осиновой формациях, реже – в еловых и пихтовых лесах и единично – в кедр-

ровых и лиственничных. Группа объединяет разнотравный, кустарничково-разнотравный, реже мелкотравно-папоротниковый и вейниково-разнотравный типы леса. Насаждения занимают средние и нижние части склонов, хорошо дренированные ложбины и древние террасы. Почвы суглинистые и глинистые, иногда оглеенные и слабооторфованные, свежие, влажные и сырые. Древостои преимущественно смешанные, часто разновозрастные с выраженной вертикальной сомкнутостью.

Насаждения травяно-болотной группы типов леса занимают 6% покрытой лесом площади, представлены осоковым, лабазниково-хвощевым и лабазниково-осоковым типами леса. Более часто встречаются в еловых, кедровых и березовых лесах, реже – в сосновых и лиственничных. Занимают кочковатые низины и логообразные понижения с выраженным грунтовым заболачиванием. Почвы избыточно влажные, торфяно-иловато-болотные на аллювиальных и водно-ледниковых отложениях. Насаждения одноярусные, преимущественно смешанные.

Насаждения сфагновой группы типов леса доминируют на 25% покрытой лесом площади средней тайги. Широко представлены в сосновых, реже – в кедровых, еловых и березовых лесах. Группа объединяет сфагновый, осоково-, багульниково-, кустарничково- и хвощево-сфагновый типы леса, представляющие различные этапы заболачивания и отличающиеся строением и продуктивностью насаждений. Занимают окраины и центральные части сфагновых болот, а также участки террас и водоразделов с болотными, торфяно-глеевыми, часто с остаточными подзолистыми почвами. Древостои низкополнотные V–Vб классов бонитета.

В средней тайге, несмотря на широкое распространение лиственных лесов, господствующей формацией и зональным типом растительности являются зеленомошные темнохвойно-кедровые леса. Большая часть березняков и осинников, а также сосняков на свежих и сырых почвах являются производными, сменившими после рубок и лесных пожаров темнохвойные леса. На многих участках ясно выражен процесс восстановления коренных формаций, о чем свидетельствует наличие под пологом лиственных и сосновых древостоев многочисленного подроста кедра, пихты и ели.

Южная тайга – наиболее освоенная и изученная часть лесной территории. Ей присущи основные черты и тенденции развития лесного покрова, характерные для средней тайги и Западно-Сибирской равнины в целом, однако многовековая хозяйственная деятельность значительно изменила состав, возрастную и типологическую структуру лесов. Характерной особенностью южной тайги можно признать широкое распространение березовых и осиновых лесов, которые занимают 55% покрытой лесом площади. Основные массивы темнохвойных лесов сосредоточены на востоке и по берегам рек в центральной части зоны.

Между Уралом и Иртышом чаще встречаются сосновые леса. В поймах рек обычны насаждения древовидных ив, на повышенных участках поймы отмечены небольшие массивы топольников. На западе южной тайги появляются разреженные насаждения липы мелколистной. В процессе активного антропогенного давления кедровники в большинстве вытеснены на переувлажненные местообитания, небольшими массивами встречаются среди болот и насаждений других пород. На востоке подзоны кедр часто уступает господ-

ство пихте, а на западе – ели. Дренированные участки в центральной части заняты производными березняками.

Разбросанность и приуроченность насаждений к различным лесорастительным условиям, многообразие и сложность их организационной структуры определяют большое разнообразие типов леса. В пихтовой и лиственной формациях абсолютно преобладают разнотравные типы леса. Увеличилось их участие в сложении еловых, лиственничных и сосновых лесов. В сосновых лесах около 70% площади занимают сфагновые типы леса, хотя в целом по южной тайге участие сфагновых лесов сократилось до 22%. В березняках и осинниках значительное распространение получили крупнотравные типы леса.

Для кедровников южной тайги характерны пятнистость растительного покрова и наличие в каждом древостое фрагментов смежных типов леса с присущими для них структурами фитоценозов. Кроме типов леса, отмеченных в средней тайге, в южно-таежной подзоне небольшими участками представлены насаждения папоротникового и вейникового типов леса. Увеличились площади долгомошных и травяно-болотных лесов.

В целом южнотаежные леса отличаются более широкой типологической представленностью и приуроченностью насаждений зеленомошных типов леса к пониженным и переувлажненным территориям, что является следствием высокой хозяйственной освоенности южной тайги. На песках, как и в средней тайге, господствуют лишайниковые и брусничные сосновые боры. На дренированных участках с супесчаными и суглинистыми почвами устойчивы смешанные темнохвойные древостои. На востоке подзоны в условиях хорошего дренажа и повышенного количества осадков устойчивы насаждения с преобладанием пихты. На юге – в результате многолетнего антропогенного давления на многих площадях сформировались вторично коренные осоквые, крупнотравные и папоротниково-разнотравные березняки и осинники.

Литература

1. Гаджиев И.М., Овчинников С.М. Почвы средней тайги Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1977. 152 с.
2. Пологова Н.Н., Дюкарев А.Г. Лесорастительные условия темнохвойных насаждений Прикетья // Проблемы кедр. Вып. 7: Экология, современное состояние, использование и восстановление кедровых лесов Сибири. Томск: Фил. СО РАН, 2003. С. 149–156.
3. Бех И.А. Антропогенная трансформация таежных лесов. Новосибирск: Наука, 1992. 200 с.
4. Бех И.А., Гнат Е.В. Возрастная структура и динамика темнохвойно-кедровых лесов южной тайги Западной Сибири // Проблемы кедр. Вып. 3: Региональные программы. Томск: ТНЦ СО РАН, 1990. С. 36–43.

Danchenko Anatoly M., Bekh Joseph A. Tomsk state university; Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems (IMCES, SB RAS). **Estimation of typological diversity of forest ecosystems on the base of the taxation data and landscape-typological analysis of pattern territories.** Typological diversity of the dark coniferous – Siberian stone pine forests is considered in the extreme northern, northern, middle, and southern subzones of taiga in West Siberian Plain. The diversity of forest types and their environmental amplitude increase from the north to the south.

Key words: typological diversity of forest ecosystems, typological analysis of sample regions.