

- Крышень А.М. Растительные сообщества вырубок Карелии. М.: Наука. 262 с.
- Кузнецов О.Л. Структура и динамика растительного покрова болотных экосистем Карелии. Автореф. дис.... докт. биол. наук. Петрозаводск, 2006. 54 с.
- Кутенков С.А. Эколого-ценотическая структура и динамика болотных лесов Карелии. Автореф. дис.... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2004. 20 с.
- Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 991 с.

ТЕМНОХВОЙНЫЕ ЛЕСА В ПОЙМЕ РЕКИ САБУН

Кукуричкин Г. М.

Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия. lesnik72@mail.ru

Бассейн р. Сабун (крупнейший правый приток р. Вах, Западная Сибирь) расположен в средней тайге, самая северная часть бассейна отнесена к северной тайге (Атлас..., 1971; Растительный покров..., 1985). Пойма реки преимущественно лесная. Сукцессии лесного ряда начинаются с прирусловых сообществ сосны, лиственницы и березы. Наиболее зрелые участки поймы заняты темнохвойными лесами.

Совокупность сообществ с различными доминантами, но с принципиально одинаковым составом и структурой подчиненных ярусов растительности, объединены в цикл ассоциаций.

Основным циклом пойменных лесов является мелкотравно-зеленомошный, близкий к мелкотравно-зеленомошным лесам плакоров более южных районов (Горожанкина, 1973), но отличающийся присутствием группы пойменного высокотравья. Кроме того, в зависимости от условий аллювиальности и освещенности моховой покров может быть развит в различной степени и даже отсутствовать. Биоэкогруппа, детерминирующая этот цикл, представлена брусникой, линнеей и лесным мелкотравьем (*Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Rubus arcticus*, *Orthilia secunda*, *Pyrola* spp.).

В пределах мелкотравно-зеленомошного цикла четко выделяется группа сообществ с доминированием *Gymnocarpium dryopteris* (проективное покрытие – до 45%), что послужило мотивом выделения мелкопапоротничковых субассоциаций. Южнее, на Вахе, этот папоротник образует отдельную подгруппу типов плакорных кедровых лесов и индицирует лучшие условия местопроизрастания в регионе (Гребенюк, Тарасов, 1996); этими авторами мелкопапоротничковые леса рассматриваются как переходные от зеленомошной группы к травяной.

Наиболее богатые местообитания в сабунской пойме занимают сообщества кислично-зеленомошного цикла. Эти сообщества диагностируют-

ся по обильному присутствию *Oxalis acetosella* и сопутствующих ей *Goodyera repens*, *Atragene sibirica*, *Aconitum septentrionale*, *Actaea erythrocarpa*, *Stellaria bungeana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Cacalia hastata*, *Carex vaginata*, *Rhynchospora triquetra* при почти полном отсутствии брусники и гигрофильных олиготрофов (*Carex globularis*). Сообщества кисличного цикла находятся здесь на северной границе распространения, а южнее – выходят на водоразделы и постепенно заступают место мелко- травных сообществ.

Темнохвойные леса встречаются также в папоротниковом, кустарничково-зеленомошном, кустарничково-сфагновом циклах, но очень редко.

Ельники (*Piceeta obovatae*) обычны в мелко-травно-зеленомошном цикле и уступают по встречаемости в этом цикле только кедрочам. Ель и кедр образуют обычно смешанные в разных пропорциях древостои. Однако «среднестатистический» ельник моложе «среднестатистического» кедроча как в отношении среднего возраста эдификатора, так и в отношении сукцессионного возраста сообщества. Формирование темнохвойных насаждений, как правило, начинается с елового подростка в мелко-кисличных и светлохвойных ценозах.

Формация представлена всего одной, но широко распространенной ассоциацией. Ельник мелко-травно-зеленомошный (*Piceetum obovatae parviherboso-hylocomiosum*) формируется из-под полога первичных березняков, сосняков и лиственничников молодой поймы. В зрелой пойме образует переходные к кедрочам сообщества; древостои с преобладанием ели существуют обычно не более 100–150 лет. Сообщества мелко-папоротниковой субассоциации очень редки.

Пихтовые насаждения (*Abieteta sibiricae*) формируются из-под березовых и лиственничных. Они приурочены к участкам свободного меандрирования русла с преимущественным отложением тонкодисперсного ила. Кроме того, отмечено несколько случаев успешного возобновления пихты на первичных пойменных лугах.

Чистых пихтовых древостоев в пойме р. Сабун не обнаружено. Пихта имеет 4–7 единиц состава; в примеси к ней всегда встречается ель, береза или лиственница. Невысокие значения предельных таксационных параметров, полидоминантность и редкая встречаемость пихтачей позволяет сделать вывод, что пихтовые леса являются неустойчивой формацией.

Пихтарники мелко-травно-зеленомошные (*Abietetum sibiricae parviherboso-hylocomiosum*) сходны по структуре и флористической композиции с ельниками и кедрочами того же цикла. Но встречаются очень редко.

Наиболее богатые среднепойменные и среднеаллювиальные экотопы в верхнем течении заняты пихтарниками кислично-зеленомошными

(*Abietietum sibiricae oxalidoso-hylocomiosum*). Эти сообщества постепенно трансформируются в кедровые насаждения того же цикла.

Очень интересное сообщество отмечено в притеррасной пойме, в 50 км южнее слияния рек Глубокий Сабун и Сарм-Сабун, по правому берегу – пихтарник разнотравно-папоротниковый (*Abietietum varioherboso-filicosum*). В мощно развитом травяном ярусе (ОПП 70%) преобладают *Phegopteris connectilis*, *Gymnocarpium driopteris*, *Calamagrostis langsdorffii*, а также встречаются *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Equisetum pratense*, *Senecio nemorensis*, *Oxalis acetosella*, *Viola epipsilloides* и др. (всего 29 видов). Моховой ярус представлен единичными куртинками *Mnium rugicum*, *Pleurozium schrebri*, *Hylocomium splendens* и др. Близкие по видовому составу сообщества описаны в южной тайге (Корчагин, 1929; Ермаков, 1996).

Кедровники (*Pineta sibiricae*) замыкают сукцессионные ряды и превращаются в преобладающую лесную формацию в верхнем и среднем течении. В нижнем течении они представлены лишь небольшими релками.

Среди темновойных лесов самыми распространенными являются кедровники мелко травно-зеленомошные (*Pinetum sibiricae parviherboso-hylocomiosum*). Они развиваются на практически неаллювиальных и особо краткочерных экотопах высокого уровня в верхнем и среднем течении. Обычно неплохо развит подрост или имеется разреженный второй ярус из ели, кедра, пихты, а примерно к 200-летнему возрасту эдификатора формируется смешанный древостой с условно разновозрастной структурой.

Подлесок и напочвенный покров сложены типичными для цикла видами; в травяно-кустарничковом ярусе обычно заметно преобладает брусника, в моховом – *Pleurozium scrobei*. В нижнем течении эти сообщества встречаются на реликтовых грибах; они имеют простую одноярусную структуру со слабо развитым напочвенным покровом из *Maianthemum bifolium*, а мхи встречаются преимущественно по приствольным повышениям.

В омолаживающихся вариантах встречаются свойственные прирусловью виды (*Poa pratensis*, *Galium boreale*, *Conioselinum tataricum*, *Heracleum dissectum*, *Pleurospermum uralense*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica sondehnii* и др.) и случайные виды, зачатки и куртины которых были занесены сюда половодьем (*Naumburgia thyrsoflora Comarum palustre*, *Caltha palustris* и др.), при частичном угнетении мохового покрова.

Кедровники мелкопапоротниковой субассоциации отмечены в верхнем и среднем течении в зрелой пойме при условии сохранения дренирующего режима стариц и умеренной седиментации. По мере заиливания и зарастания дренирующих стариц превращаются в сообщества типичной субассоциации или заболачиваются.

Кисличные кедровники (*Pinetum sibiricae oxalidoso-hylocomiosum*) встречаются изредка по вогнутым берегам старичных понижений в ус-

ловиях регулярной седиментации тонкодисперсного аллювия. Подчиненные ярусы сложены типичными для цикла видами. В моховом покрове преобладает *Hylocomium splendens*. При ухудшении условий дренажа и по мере выхода из-под влияния аллювиальных процессов эти сообщества трансформируются в кедровники мелкотравно-зеленомошные.

К непроточным старицам, потерявшим связь с руслом и находящимся в различных стадиях заболачивания, примыкают кедровники долгомошные (*Pinetum sibiricae polytrichosum*). Древостой одноярусный. Подрост в основном нежизнеспособный. Состав и структура подчиненных ярусов очень просты. Это переходные сообщества, по-видимому, довольно быстро превращающиеся в сфагновые леса.

Кедровники кустарничково-зеленомошные (*Pinetum sibiricae fruticulosohylocomiosum*) приурочены к наиболее высоким элементам зрелой поймы и встречаются мозаично среди мелкотравно-зеленомошных кедровников. Хорошо развита синузия кустарничков, обычны плауны, а пойменное разнотравье почти отсутствует. При ухудшении дренажа формируются кедровники кустарничково-гиргензоновосфагновые (*Pinetum sibiricae fruticulososphagnosum girgensohnii*). Последние две ассоциации можно отнести к аллювиофобным и не характерным для поймы.

Таким образом, на положительных элементах рельефа зрелой поймы кедровые леса представляют собой заключительную стадию аллювиальных сукцессий лесного ряда. Далее возможно несколько сценариев:

1) при активных плановых деформациях русла рано или поздно участки зрелой поймы с кедровыми лесами подвергаются эрозии и исчезают вместе с экотопом;

2) заболачивание по мезозвтрофному типу при отступлении экотопа за пределы современного пояса меандрирования (старая пойма) и формирование кедрово-сосновых сообществ вахтово-сфагновой группы;

3) при «удачном» (для кедра) стечении обстоятельств (отсутствие эрозии и заболачивания) кедровые сообщества образуют сложную условно разновозрастную структуру древостоя и продолжительное время (более 300 лет) могут эволюционировать в сторону зональных темнохвойных сообществ на фоне прогрессирующего элювиального процесса, что сопровождается обеднением видового состава (кедровники кустарничково-зеленомошные и кустарничково-гиргензоновосфагновые).

4) естественную последовательность развития растительного покрова может прервать пожар, который обычно имеет антропогенное происхождение и носит верховой характер; но при отсутствии заболачивания под пологом вторичных послепожарных березняков вновь формируются темнохвойные сообщества зеленомошной группы.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас Тюменской области*. М. Тюмень, 1971.
- Горожанкина С.В.* Темнохвойные леса подзон средней и южной тайги Западной Сибири в пределах Томской области (сравнительная геоботаническая характеристика) // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1973.
- Гребенюк Г.Н., Тарасов А.И.* Типы кедровых лесов бассейна реки Вах. Нижневартовск: Изд-во НГПИ, 1996. 92 с.
- Ермаков Н.Б.* Кедрово-пихтовый высокотравно-широколистный (*Pinus sibirica* + *Abies sibirica* – *Aconitum septentrionale* + *Asperula odorata*) черневой лес // Зеленая книга Сибири. Новосибирск, 1996.
- Корчагин А.А.* К вопросу о типах леса Тотемского у. Вологодской губернии // Очерки по фитоценологии и фитогеографии. М.: Новая деревня, 1929. С. 287–327.
- Растительный покров Западно-Сибирской равнины* / Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. и др. Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.

АДАПТАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ К ФАКТОРАМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Куликова Е. Я.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН
Беларуси», г. Минск, Беларусь. kulikova22@mail.ru

Интенсивное развитие г. Минска и превращение его в крупный индустриальный центр сопровождается изменениями природной среды. Площадь естественных биотопов в городе постоянно сокращается, а сохранившиеся участки в той или иной мере подвергаются антропогенному воздействию. В связи с осушительной мелиорацией и ксерофилизацией условий местопроизрастания наибольшие изменения претерпела лугово-болотная растительность, особенности пространственного распространения которой могут служить биоиндикационной оценкой степени антропогенного преобразования ландшафта. Известно, что в антропогенных биомах среда крайне неустойчива, и растения должны тратить больше энергии на адаптацию, в результате чего снижается их жизнеспособность, и они не выполняют в полном объеме ожидаемых от них экологических функций. При этом изменяется амплитуда устойчивости видов, появляются новые механизмы адаптаций к условиям городской среды на всех уровнях организации, снижается биоразнообразие, наблюдается активное участие антропофиллов, депрессия и глубокая модификация растительного покрова [1].

Мониторинговые исследования лугово-болотной растительности г. Минска проводятся с 2000 г. Программа исследований включает изуче-