

ЕЛЬНИКИ ВЫСОКОТРАВНЫЕ – КЛИМАКСНЫЕ СООБЩЕСТВА НА НИЗИННЫХ БОЛОТАХ БРЯНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

О. И. Евстигнеев

Заповедник «Брянский лес», Россия, 242180, Брянская область, Нерусса

E-mail: quercus_eo@mail.ru

М. В. Горнова

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Россия, 117485, г. Москва, ул. Профсоюзная, 84/32

E-mail: mariya_harlampieva@mail.ru

TALL HERB SPRUCE FORESTS AS CLIMAX COMMUNITIES ON LOWLAND SWAMPS OF BRYANSK POLESIE

O. I. Evstigneev

Bryansky Les State Nature Reserve, Nerussa Station, the Bryansk Region, 242180, Russia

E-mail: quercus_eo@mail.ru

M. V. Gornova

Center for Problems of Ecology and Productivity of Forest, Russian Academy of Sciences (RAS),

84/32 Profsoyuznaya street, Moscow, 117997, Russia

E-mail: mariya_harlampieva@mail.ru

Аннотация. В Брянском полесье черноольшаники крапивные – один из господствующих типов леса на низинных болотах. Они сформировались в результате неоднократных рубок на месте ельников высокотравных. В современном растительном покрове ельники высокотравные чрезвычайно редки из-за рубок, мелиорации и торфоразработок. В работе проведена оценка сукцессионного состояния ельников высокотравных и черноольшаников крапивных. Используются критерии климаксного и сукцессионного состояния сообществ, которые разработаны для Восточноевропейских лесов. В их основе лежит степень выраженности следующих признаков сообщества: 1) полнота видового состава древесной синузии; 2) онтогенетическая структура ценопопуляций деревьев; 3) парцеллярная структура; 4) разнообразие микросайтов в почвенном покрове; 5) полнота видового состава и эколого-ценотического разнообразия сосудистых растений. Показано, что ельники высокотравные, в отличие от черноольшаников, близки к сообществам климаксного типа. Об этом свидетельствуют следующие особенности ценоза. Во-первых, в ельниках представлены все виды деревьев (*Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Picea abies*, *Salix pentandra*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*), ареал которых охватывает Брянское полесье и которые способны произрастать на низинных болотах. Во-вторых, в ценопопуляциях основных эдификаторов (*Picea abies* и *Alnus glutinosa*) осуществляется устойчивый оборот поколений. Об этом свидетельствует полночленная и левосторонняя структура их онтогенетического спектра. В-третьих, в сообществах сформирована система асинхронно развивающихся окон (парцелл), которые образуются на месте вывалов старых деревьев. Эта система обеспечивает непрерывное возобновление в популяциях ели и ольхи, а также создает условия для возобновления других видов деревьев. В-четвертых, в почвенном покрове сформирована структура биогенных микросайтов: валежника, вывальных бугров и западин, осоковых и древесных кочек, настила из поверхностных корней деревьев. Эти микросайты определяют стабильное существование в сообществе видов контрастных эколого-ценотических групп от травяно-болотных, черноольховых и влажно-луговых до неморальных и бореальных. В-пятых, благодаря развитой оконной структуре и системе микросайтов показатели видового и эколого-ценотического разнообразия ельников высокотравных максимальны среди всех типов леса на низинных болотах Брянского полесья. Все это позволяет предположить, что высокотравные ельники – это климаксная (финальная) стадия в развитии черноольшаников на низинных болотах в пределах ареалов *Picea abies* и *Alnus glutinosa*. Показано, что производные черноольшаники крапивные, в отличие от ельников высокотравных, находятся на первых этапах восстановления. На это указывают следующие признаки. Во-первых, в ольшаниках присутствуют не все виды деревьев, которые могут произрастать на низинных болотах Брянского полесья. Чаще всего это связано с тем, что источники семян (плодоносящие деревья) отсутствуют в ближайшем окружении. Во-вторых, в ценопопуляциях всех присутствующих видов деревьев нет нормального оборота поколений. В-третьих, в сообществах не сформирована оконная (парцеллярная) структура, которая необхо-

дима для устойчивого оборота поколений в популяциях деревьев. В-четвертых, в почвенном покрове не развита система микросайтов. Из-за этого состав травяного покрова ограничен в основном видами травяно-болотной и черноольховой групп, которые терпимы к заболоченному субстрату. В-пятых, черноольшаники отличаются относительно низкими показателями видового состава и эколого-ценотического разнообразия. Это обусловлено неразвитой мозаикой парцел и микросайтов. Следует подчеркнуть, что небольшой возраст рубок (60–70 лет) – основная причина «вечной» сукцессионной молодости черноольшаников. Рубки не позволяют сообществу достигнуть заключительных стадий развития с максимальным структурным, видовым и эколого-ценотическим разнообразием.

Ключевые слова: ельник высокотравный, черноольшаник крапивный, низинное болото, климакс, сукцессия, ценопопуляции, микросайты, видовое разнообразие, Брянское полесье.

Abstract. Nettle grey alder forests are a dominant forest type on lowland swamps in the Bryansk Polesie. They are formed as a result of repeated cuttings in the place of tall herb spruce forests. Tall herb spruce forests are very rare communities in the vegetation cover in this area due to clear cutting, melioration and peat extraction. An assessment of the succession status of tall herb spruce forests and nettle grey alder forests was carried out in this paper. The criteria of climax state and succession state of communities, developed for Eastern European forests, were used. These criteria are based on the degree of intensity of the following signs in the community: 1) the completeness of species composition of tree synusia; 2) the ontogenetic structure of tree species cenopopulation; 3) the gap-mosaic stand structure; 4) the diversity of microsities in soil cover; 5) the completeness of species composition and ecological-coenotic diversity of vascular species. We showed that tall herb spruce forest, as opposed to black alder forest, is close to communities of the climax type. This is evidenced by the following features of cenosis: firstly, all tree species in the area that covers the Bryansk Polesie and that are able to grow on lowland swamps are represented in the spruce forest (*Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Picea abies*, *Salix pentandra*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*). Secondly, a steady turnover of generations is carried out in the cenopopulations of main edificators (*Picea abies* and *Alnus glutinosa*). This is evidenced by the complete and left-sided structure of their ontogenetic spectrum. Thirdly, a system of asynchronously developing gaps (parcels), which are formed on the site of old tree falls, is formed in the community. This ensures the continuous renewal of spruce and alder populations and creates conditions for the regeneration of other tree species. Fourthly, the structure of biogenic microsities has been formed in the soil cover: fallen logs, treefall pits and mounds, sedge tussocks, tree hummocks and substrate composed of the surface tree roots. These microsities determine the stable existence of species of contrasting ecological-coenotic species groups (from water-marsh and nitrophilous groups to wet-meadow, nemoral and boreal groups) in the community. Finally, thanks to the well-developed treefall gap structure and system of microsities, the parameters of the species and ecology-coenotic diversity of tall herb spruce forests are maximal among all forest types in the lowland swamp of the Bryansk Polesie. All this suggests that tall herb spruce forests are the climax (final) stage in the development of black alder forests in lowland swamps within the areas of *Picea abies* and *Alnus glutinosa*. We showed that the derivative nettle black alder forest, in contrast to the tall herb spruce forest, is in the first stages of restoration. This is indicated by the following signs: firstly, in the black alder forests, not all tree species that can grow on the lowland swamps of the Bryansk Polesie are present. This is often due to the fact that seed sources (generative trees) are absent in the immediate surroundings. Secondly, there is no normal turnover of generations in the cenopopulations of all tree species. Thirdly, a treefall gap structure (parcel mosaic) is not formed in the communities, which is necessary for the stable turnover of generations in tree populations. Fourthly, the system of biogenic microsite is not developed in the soil cover. Because of this, the composition of the ground cover is limited mainly by plant species of the water-marsh and the nitrophilous groups that are tolerant to the swampy substrate. Fifthly, black alder is distinguished by relatively low indicators of species richness and ecological-coenotic diversity. This is due to the undeveloped mosaic of parcels and microsities. It should be emphasised that the low age of felling (60–70 years) is the main reason for the «eternal» succession youth of black alder forests. Felling does not allow the community to reach the final stages of succession with the maximum structural, species and ecological-coenotic diversity.

Key words: tall herb spruce forest, nettle grey alder forest, lowland swamp, climax, succession, coenopopulations, microsities, species diversity, Bryansk Polesie.