

Флористическое богатство и насыщенность чернопихтово-кедрово-широколиственных лесов Дальнего Востока

Научный руководитель – Дудов Сергей Валерьевич

Дзизюрова Виолетта Дмитриевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра геоботаники, Москва, Россия

E-mail: dzizyurova.vd@mail.ru

Чернопихтово-кедрово-широколиственные леса (ЧКШЛ) – это южный вариант зональных лесов Маньчжурской природной зоны [4]. ЧКШЛ образованы пихтой цельнолистной (черной) *Abies holophylla* Maxim., сосной корейской (кедром) *Pinus koraiensis* Siebold & Zuss. и комплексом лиственных видов: *Carpinus cordata* Blume, *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Tilia amurensis* Rupr. и др.

Многие исследователи отмечали высокое флористическое богатство ЧКШЛ и предполагали, что эти леса – одни из самых богатых в умеренном поясе [1, 2, 3]. Подтвердить или опровергнуть это предположение затруднительно из-за разных подходов к оценкам разнообразия умеренных лесов и отсутствия стандартных размеров пробных площадей. Наша цель – оценить флористическое богатство ЧКШЛ (союз *Carpino cordatae*–*Abietion holophyllae* Kim ex Krestov, Dzizyurova et Korznikov 2023) и их дериватов (союз *Dictamno dasycarpi*–*Quercion mongolicae* Kim ex Krestov et al. ex Krestov et al. 2023) на разных уровнях организации.

Мы оценили альфа-, бета- и гамма-разнообразие сосудистых растений этих союзов, а также разнообразие четырех ассоциаций союза *Carpino*–*Abietion* и оценили связь разнообразия с факторами окружающей среды.

Альфа-разнообразие оценили как среднее число видов на площадь 400 м². Бета-разнообразие оценили с использованием бинарных коэффициентов сходства Жаккара и Сьеренсена, а также их количественных эквивалентов: индекса Ружички и расстояния Брея-Кертиса. Для оценки гамма-разнообразия рассчитали наблюдаемый размер ценофоры и ожидаемое видовое богатство S_p по формуле: $S_p = S_0 + a_1^2/2a_2 \times N-1/N$, где S_0 – наблюдаемое число видов, a_1 и a_2 – число видов, встречающихся только в одном или только в двух участках, N – число геоботанических описаний в группе.

Все расчеты провели с помощью пакета R *vegan* [5]. Для оценки влияния факторов окружающей среды на альфа-разнообразие мы построили обобщенные линейные модели.

Среднее альфа-разнообразие *Carpino*–*Abietion* составляет 59,2 видов, *Dictamno*–*Quercion* – 51,2. Сообщества *Carpino*–*Abietion* в среднем богаче с высокой степенью значимости (рис. 1). Гамма-разнообразие *Carpino*–*Abietion* и их дериватов составляет 460 и 381 вид соответственно. Прогнозируемое видовое богатство – $651,25 \pm 49,98$ и $449,48 \pm 18,69$.

Альфа-, бета- и гамма-разнообразие ЧКШЛ выше в увлажненных низинах и на пологих склонах, и ниже – в сообществах на каменистых склонах с неглубокими почвами (рис. 2, 3).

Источники и литература

- 1) Васильев Н.Г., Колесников Б.П. 1962. Чернопихтово-широколиственные леса южного Приморья. Л. 146 с.
- 2) Крестов П.В., Верховат В.П. 2003. Редкие растительные сообщества Приморья и Приамурья. Владивосток. 200 с.

- 3) Krestov P.V. et al. 2006. A phytosociological survey of the deciduous temperate forests of mainland Northeast Asia. *Phytocoenologia* 36(1): 77–150.
- 4) Ogureeva G.N. et al. 2012. Diversity and protection of Korean pine broad-leaved forests in the Manchurian Natural Area. *Contemporary Problems of Ecology* 5: 621–632.
- 5) Oksanen J. et al. 2013. Package ‘vegan’. *Community ecology package* 2(9): 1–295.

Иллюстрации

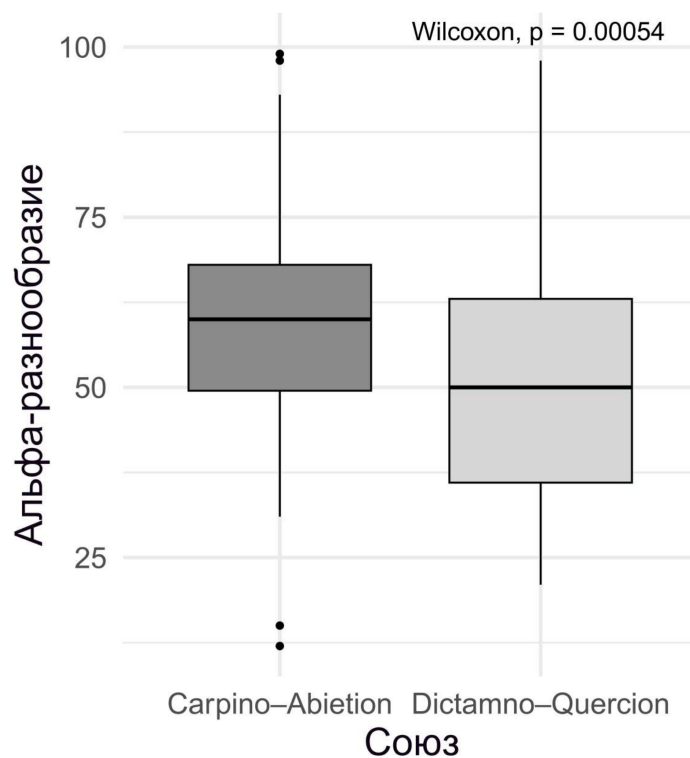


Рис. : 1. Альфа-разнообразие ЧКШЛ (Carpino-Abietion) и их дериватов (Dictamnno-Quercion). «Ящик» – межквартильный размах, вертикальные линии – 1,5 межквартильных размаха, горизонтальная линия – среднее, точки – выбросы.

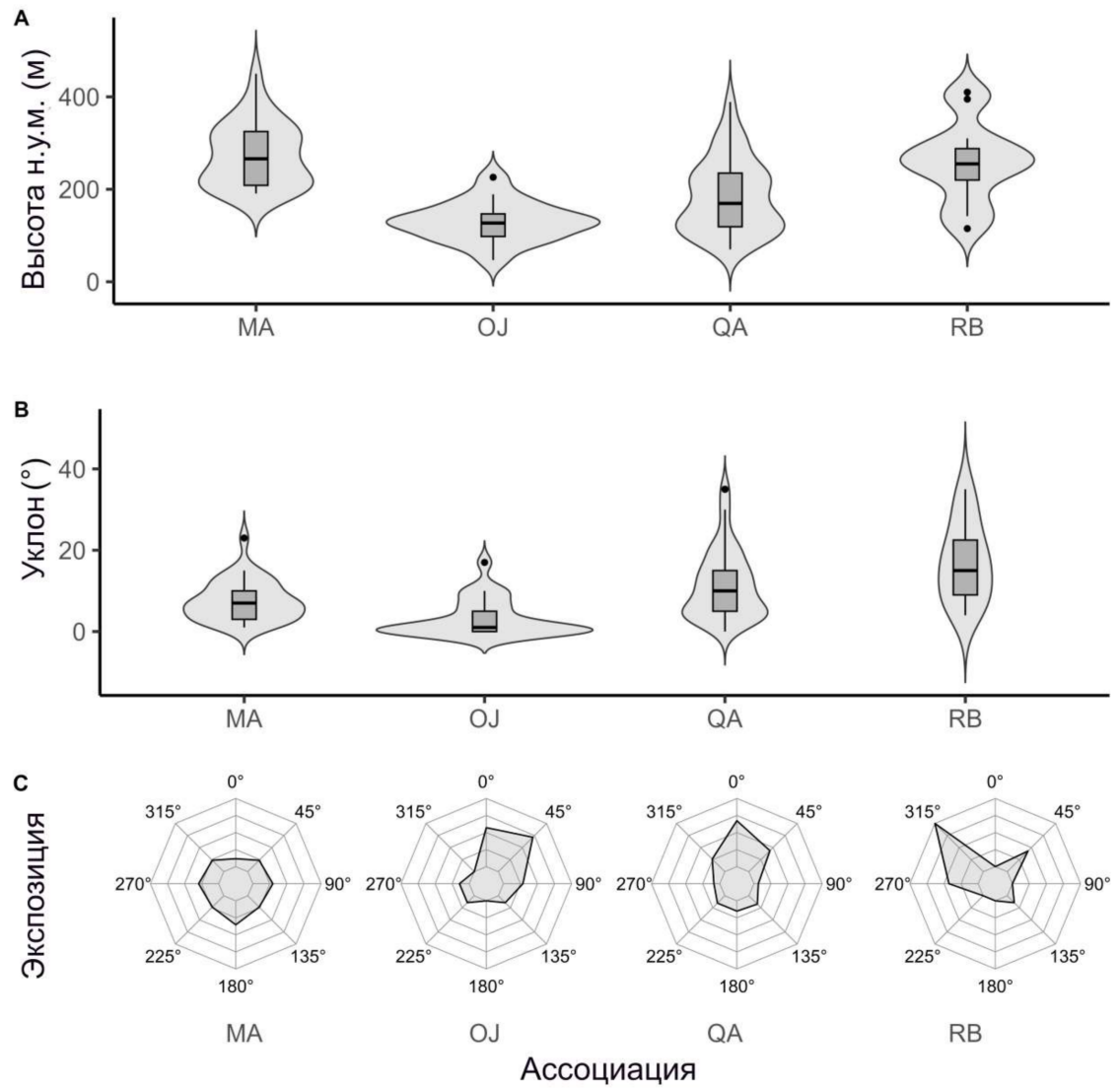


Рис. : 2. Положение сообществ в ландшафте. Ассоциации: MA – *Mitello nudae*–*Abietetum holophyllae*; OJ – *Onocleo struthiopteridis*–*Juglandetum mandshuricae*; QA – *Quercu mongolicae*–*Abietetum holophyllae*; RB – *Rhododendro mucronulati*–*Betuletum schmidtii*.

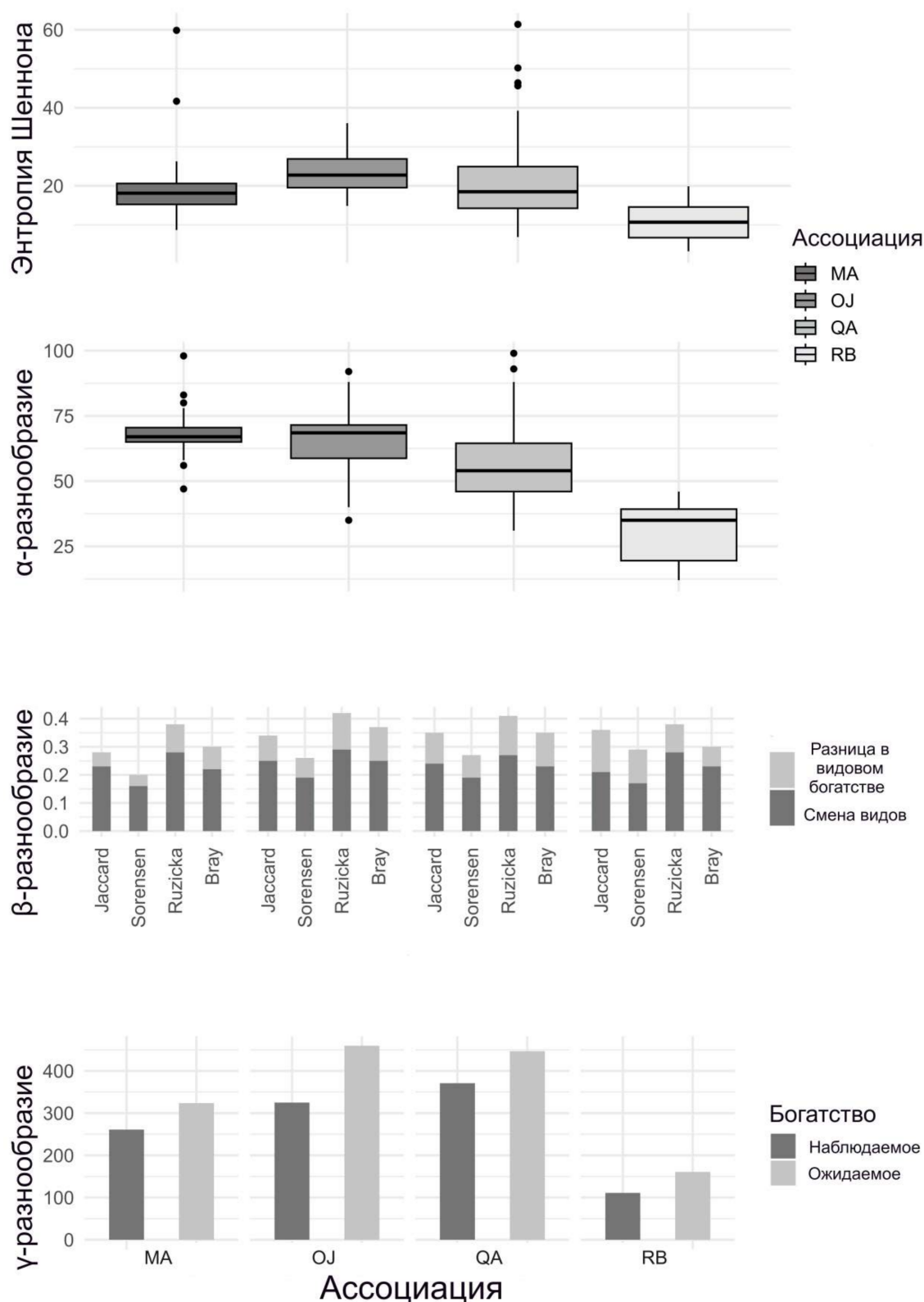


Рис. : 3. Разнообразие сообществ ЧКШЛ. Ассоциации: MA – *Mitello nudae*–*Abietetum holophyllae*; OJ – *Onocleo struthiopteridis*–*Juglandetum mandshuricae*; QA – *Quercu mongolicae*–*Abietetum holophyllae*; RB – *Rhododendro mucronulati*–*Betuletum schmidtii*.