

РАЗДЕЛ 5. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ И АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННО- ТРАНСПОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

И. Е. Алексеева, А. М. Бессонова, П. С. Зеленковский,
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-
Петербург, Россия

ОЦЕНКА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В РАЙОНЕ ОСНОВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП ЯЛТИНСКОГО ГОРНО-ЛЕСНОГО ЗАПОВЕДНИКА

The study of the species composition of plant communities makes it possible to assess the state of the ecosystem and the presence of anthropogenic impact on its components. The presence of one or another phytoindicative species in the phytocenosis indicates a certain situation that has developed within a particular territory. In addition, the paper presents the results of bioindicative studies of atmospheric air pollution using lichen indication, in particular, an assessment of the projective cover of *Pinus nigra* trunk by lichens.

Государственный природный заповедник «Ялтинский горно-лесной» расположен на территории Республики Крым, занимает южный склон Главной гряды Крымских гор, вытянутых с запада на восток.

Цель исследования – оценка видового разнообразия растительных сообществ в районе основных экологических троп Ялтинского горно-лесного заповедника с выделением основных высотных поясов растительности.

Методы исследования. Для оценки состояния растительных сообществ был использован метод экологического профилирования. Полевые работы на территории заповедника были проведены в июле 2022 года на участках, прилегающих непосредственно к городу Ялта. Там расположены самые туристически-нагруженные экологические тропы и проходят крупные автомобильные дороги (Бахчисарайское и Южнобережное шоссе).

Точки наблюдения (рис. 1) (т. н.) располагались на экологических тропах Боткинская, Штангеевская и Ставрикайская. Также были проложены два профиля, перпендикулярных Бахчисарайскому шоссе, которое пересекает территорию заповедника.

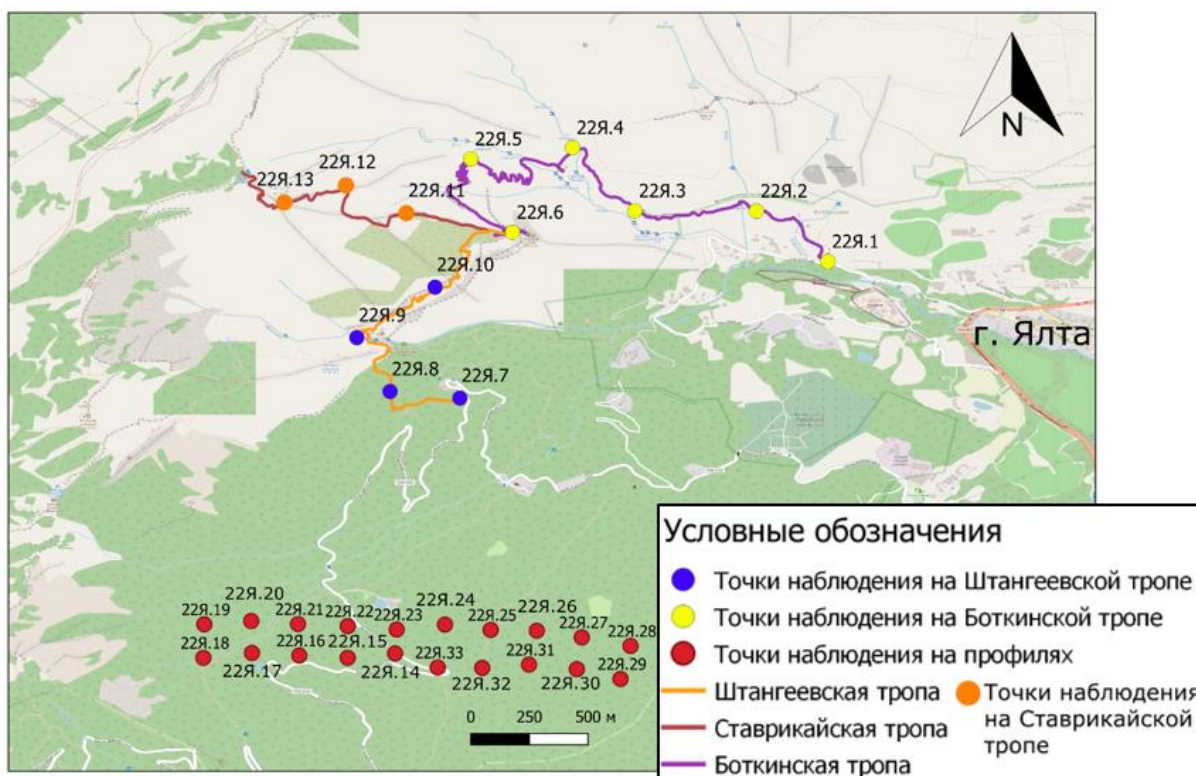


Рис. 1. Карта-схема точек наблюдения

На каждой точке наблюдения производилось описание фитоценоза соответствующей местности по бланку описания [1]. В результате работ было проведено 33 геоботанических описания (13 – на экологических тропах и 20 на профилях, перпендикулярных Бахчисарайскому шоссе).

Результаты исследования. В пределах исследуемой территории были выделены следующие пояса растительности по высоте: 1 пояс – от 140 до 500 м над уровнем моря, 2 пояс – от 500 до 700 м и 3 пояс – от 700 до 1070 м.

Нижний пояс растительности представлен сосновыми (т. н. 2, 4), сосново-дубовыми (т. н. 26), дубовыми (т. н. 27), кленово-сосновыми (т. н. 3, 7) и ясеневым (т. н. 1) сообществами.

Примером ясеневое сообщества является ясеневое просвирниково-яснотковое сообщество (т. н. 1). Доминирующими видами являются *Malva erecta* (сорное растение) и *Lamium maculatum*. Территория площадки замусорена, в ее границах проходит газопровод, расположена вблизи автомобильной дороги. Наблюдался сухостой (3) и пни антропогенного происхождения (3). Примером соснового сообщества является сосновое плющево-малочайное сообщество

(т. н. 4). Доминирующие виды: *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera taurica*, *Tamus communis*, *Polygonatum odoratum*. Кроме того, встречаются сорные виды *Clematis vitalba*. Представителем кленово-сосновых сообществ является кленово-сосновое игличное сообщество (т. н. 3), доминирующие виды которого представлены: *Ruscus ponticus*, *Dactylis glomerata*. В пределах исследуемой территории присутствует только одно дубовое чиново-мятlikовое зеленомошное сообщество на т. н. 27. Доминирующими видами в данном сообществе являются *Poa nemoralis*, *Lathyrus aureus*, *Hedera taurica*. Примером сосново-дубового сообщества сосново-дубовое мятlikовое зеленомошное сообщество на т. н. 26. Доминирующие виды: *Poa nemoralis*, *Ruscus hypoglossum*.

Для данного яруса характерны сорные виды, встречающиеся на нескольких исследуемых площадках. К таким видам относятся: *Malva erecta*, *Clematis vitalba* [2].

Средний пояс растительности, расположенный на высоте от 500 до 700 м, представлен сосновыми, кленово-сосновыми, кленово-дубовыми, дубово-можжевельниковыми, сосново-кленовыми, кленово-ясеневыми, ясенекленовыми, буково-тисовыми, липово-сосновыми, кленово-буковыми, ясенетисовыми, кленовыми и дубово-сосновыми сообществами.

Примером соснового сообщества второго высотного пояса, выделяемого в данной работе, является сосновое девясилово-пузырниковое сообщество (т. н. 6). Доминирующие виды: *Colutea silicica*, *Stachys velata*, *Centaurea sp.*, *Teucrium chamaedrys*, *Inula ensiflora*, *Centaurea carpina*, *Psephellus declinatus*, *Seseli dichotomum*. Пример кленово-соснового сообщества – кленово-сосновое ландышево-эгонихоновое сообщество (т. н. 17). Доминирующие виды: *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Viola suavis*, *Convallaria majalis*, *Hedera taurica*. Сосново-кленовое фиалково-плющевое сообщество (т. н. 14) является примером сосново-кленового сообщества в пределах исследуемой территории. Доминирующие виды: *Viola suavis*, *Hedera taurica*.



Рис. 2. Пример сообщества на т. н. 22Я.4 (нижний пояс) и 22Я.21 (средний пояс)

Кленово-дубовое сообщество на т. н. 8 представлено кленово-дубовым ландышево-подмаренниковым сообществом со следующими доминирующими видами: *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera taurica*, *Coronilla coronata*, *Galium album*, *Viola suavis*, *Convallaria majalis*. Единственное дубомо-можжевельниковое сообщество в пределах исследуемой территории отмечено на т. н. 10 и представлено дубово-можжевельниковым скердово-ежово-осотово-вязелевым сообществом. Доминирующие виды: *Dactylis glomerata*, *Crepis sp.*, *Sonchus arvensis*, *Coronilla coronata*, *Teucrium chamaedris*, *Oberna crispata*, *Campanula sibirica*, *Galium biebersteinii*. Примером дубово-соснового сообщества является дубово-сосновое ландышево-малочайное сообщество (т. н. 32). Доминирующие виды: *Euphorbia amygdaloides*, *Aegonychon purpurocaeruleum*, *Convallaria majalis*, *Hedera taurica*. Примером кленово-ясеневое сообщества является кленово-ясеневое пионово-малочайное зеленомошное сообщество (т. н. 23). Доминирующие виды: *Paeonia triternata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Convallaria majalis*, *Hedera taurica*, *Polygonatum odoratum*. Примером ясенекленового сообщества – ясенекленовое пионово-ястребинковое сообщество, расположенное на т. н. 24. Доминирующие виды: *Hieracium auratum*, *Paeonia triternata*, *Galium odoratum*, *Sanicula europaea*. Примером буково-тисового сообщества является буково-тисовое эгонихоново-купеновое зеленомошное

сообщество (т. н. 16). Доминирующие виды: *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Polygonatum odoratum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viola suavis*, *Tamus communis*. Липово-сосновое сообщество представлено, например, на т. н. 22 липово-сосновым ландышевым сообществом. Доминирующие виды: *Convallaria majalis*, *Hedera taurica*, *Lazer trilobum*, *Paeonia triternata*, *Tamus communis*. Кленово-буковые леса представлены в пределах исследуемой территории кленово-буковым пионовым сообществом (т. н. 20). Доминирующие виды: *Convallaria majalis*, *Hedera taurica*, *Paeonia triternata*. Ясене-тисовое сообщество представлено только на одной т. н. 21 ясене-тисовым ландышево-первоцветно-эгонихоновым зеленомошным сообществом. Доминирующие виды: *Tamus communis*, *Primula vulgaris*, *Aegonychon purpureocaeruleum*, *Convallaria majalis*. Примером кленового сообщества является кленовое фиалково-плющевое-вздутосемянниковое сообщество (т. н. 28). Доминирующие виды: *Physospermum cornumiense*, *Viola suavis*, *Hedera taurica*.

Для данного пояса растительности характерны виды-индикаторы послепожарных сукцессий, такие как *Convallaria majalis*. Кроме того, был встречен сорный вид *Vupleurum exaltatum* и индикатор антропогенного воздействия *Conyza canadensis* [2].

Самый **верхний пояс** растительности представлен сосновыми и кленово-сосновыми сообществами. Примером соснового сообщества является сосновое мордовниково-бедренецево-пролесниковое сообщество (т. н. 12). Доминирующие виды: *Mercurialis perennis*, *Solidago virgaurea*, *Galium biebersteinii*, *Galium album*, *Echinops ritro*, *Pimpinella lithophila*. Единственное в пределах данного высотного пояса кленово-сосновое сообщество представлено кленово-сосновым фиалково-купеновым сообществом, расположенном на т. н. 13. Доминирующие виды: *Physospermum cornumiense*, *Polygonatum odoratum*, *Epipactis helleborine*, *Viola reichenbachiana*, *Aegonychon purpureocaeruleum*.

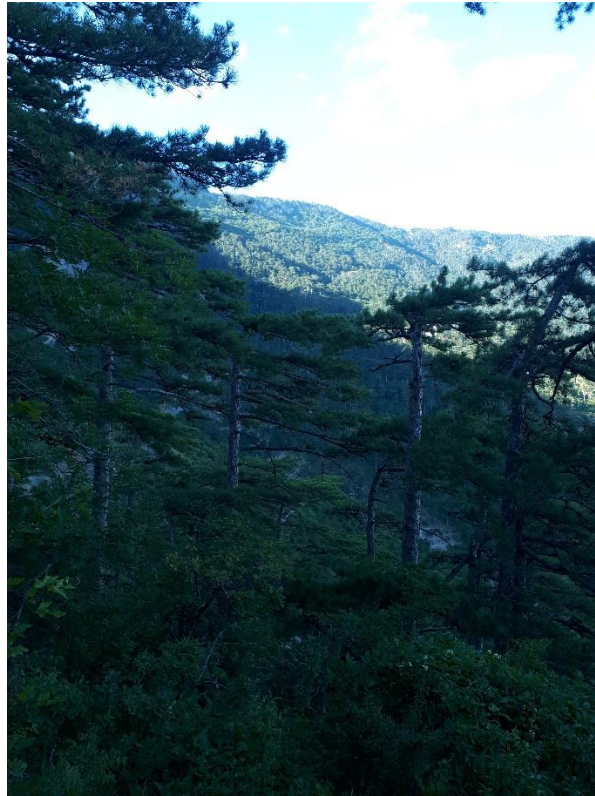


Рис. 3. Пример сообщества на т. н. 6 (верхний пояс)

Для данного пояса характерно распространение кальций-постоянного вида *Echinops ritro* [2].

В рамках работы был также проведен анализ проективного покрытия эпифитных лишайников на стволе *Pinus nigra*. Лишайники являются индикатором загрязнения воздуха, так как обладают высокой сорбирующей и аккумулирующей способностью. На большей части точек наблюдения проективное покрытие лишайников составило 0 %, что свидетельствует о повышенном уровне загрязнения атмосферного воздуха. В среднем проективное покрытие лишайников для остальных точек составляет 20 %. Данные точки расположены на высоте не ниже 500 метров. С увеличением высоты наблюдается увеличение проективного покрытия. Максимальное значение в 40 % наблюдается на т. н. 13 (1070 м).

Выводы. В пределах исследуемой территории прослеживается высотная смена сообществ, были выделены три высотных пояса растительности. В пределах данных сообществ были описаны основные доминирующие виды, а также виды-индикаторы, свидетельствующие о наличии антропогенного

воздействия на территорию заповедника. Изучение проективного покрытия эпифитных лишайников говорит о загрязнении атмосферного воздуха в нижнем растительном поясе заповедника.

1. Сенькин, О. В. Ландшафтно-экологическое картографирование и экологическая оценка нарушенных территорий с применением методов биоиндикации: Учебно-метод. Пособие/ О. В. Сенькин, М. Г. Опекунова, В. М. Щербаков. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2000. – 68 с.

2. Голубев, В. Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта, НБС-НИЦ, 1996. – 126 с.

I. E. Alekseeva, A. M. Bessonova, P. S. Zelenkovsky,
St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

**ASSESSMENT OF THE SPECIES DIVERSITY OF PLANT
COMMUNITIES IN THE AREA OF THE MAIN ECOLOGICAL TRAILS OF
THE YALTA MOUNTAIN AND FOREST RESERVE**