

УДК 581.52+502.13(470.54-751.2)

## СИНАНТРОПИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ р. ЧУСОВАЯ (СРЕДНИЙ УРАЛ)

О. В. Ерохина, Л. А. Пустовалова

*Институт экологии растений и животных УрО РАН  
Россия, 620144, Екатеринбург, 8 Марта, 202  
E-mail: erokhina@ipae.uran.ru*

Поступила в редакцию 21.02.12 г.

**Синантропизация растительного покрова памятников природы р. Чусовая (Средний Урал).** – Ерохина О. В., Пустовалова Л. А. – Изучен растительный покров скальных обнажений р. Чусовая (Свердловская область, Пермский край); дана оценка современного состояния растительного покрова с применением индексов синантропизации и апофитизации. На основе полученных данных показано, что в целом растительность скальных обнажений р. Чусовая находится на уровне умеренной синантропизации, а отдельные из изученных объектов – на уровне сильной.

*Ключевые слова:* флора и растительность скальных обнажений, антропогенная трансформация, охраняемые территории.

**Synanthropization of the vegetation cover of nature monuments along the Chusovaya River (Middle Urals).** – Erokhina O. V. and Pustovalova L. A. – The vegetation cover of rock outcrops along the Chusovaya river (Sverdlovsk region, Perm territory) was studied, the current status of vegetation was assessed with the use of synanthropization and apophytization indices. These data show that, in general, the vegetation of the rocky outcrops along the Chusovaya River is at a moderate synanthropization level, although some of the objects studied are at a strong one.

*Key words:* flora and vegetation of rocky outcrops, anthropogenic transformation, protected areas.

Синантропизация растительного покрова как результат деятельности человека имеет негативные последствия: внедрение в состав сообществ пришлых растений – антропофитов, усиление позиций и активизация некоторых представителей местной флоры – апофитов, что сопровождается общим обеднением региональных и местных флор, заменой их автохтонного элемента аллохтонным, унификацией фитоценозов (Горчаковский, Телегова, 2005).

Одной из форм сохранения фиторазнообразия является организация сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Однако эти территории, хотя и исключены из активной хозяйственной деятельности, также подвергаются антропогенной трансформации. Памятники природы представляют собой наиболее уязвимую в плане режима охраны категорию. При этом их растительный покров своеобразен, они служат местами локализации редких и исчезающих видов растений. С целью определения закономерностей синантропизации растительного покрова памятников природы нами изучен ряд скальных обнажений р. Чусовая на Среднем Урале. Это Камни Омутной, Олений, Дождевой, Дыроватый и Васькина гора на территории Свердловской области и Камни Печка, Великан, Гребешки, Мултык в Пермском крае.

Петрофитная флора и растительность долины р. Чусовая издавна привлекали внимание ботаников. Сведения о находках отдельных видов и описания растительных сообществ оставили П. Н. Крылов (1881), П. В. Сюзев (1912), К. Н. Игошина (1925), П. Л. Горчаковский (1969) и другие. Большое значение для познания современной флоры скальных обнажений имеет работа М. С. Князева (2009), где приводятся списки петрофитных видов и рассматриваются вопросы флорогенеза.

Исследования проводились с использованием стандартных геоботанических методов. В качестве показателя степени нарушенности аборигенной флоры в результате деятельности человека использован индекс синантропизации – доля синантропных видов, выраженная в процентах, от общего числа видов, известных для данной территории, и индекс апофитизации (% апофитов от общего числа синантропных видов) (Горчаковский, 1999). Для выделения и характеристики синантропного компонента флоры использовались работы П. Л. Горчаковского (1999) и О. В. Телеговой (2004), а также сводка по урбанофлоре г. Екатеринбурга (Третьякова, 2011).

В результате проведенных исследований в составе растительных сообществ скальных обнажений отмечено 176 видов сосудистых растений из 45 семейств и 124 родов. В таксономическом спектре аборигенной флоры преобладают семейства *Asteraceae* Dumort, *Rosaceae* Juss, *Poaceae* Barnhart, *Fabaceae* Lindl., *Caryophyllaceae* Juss. В синантропной фракции флоры выявлено 32 вида, относящихся к 29 родам и 14 семействам, наиболее многовидовые: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Plantaginaceae* Juss. Это согласуется с мнением М. А. Березуцкого (1999) об устойчивости к антропогенной трансформации тех семейств, многие виды которых лучше приспособлены к экстремальным условиям обитания – *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae* Burnett. В семейственно-видовом спектре синантропной флоры Висимского государственного природного биосферного заповедника, находящегося в том же геоботаническом округе (Чусовском предгорно-низкогорном) ведущими также являются *Poaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae* (Телегова, 2005), что, очевидно, свидетельствует о сходстве процессов антропогенной трансформации на этой территории. В результате анализа жизненных форм установлено, что синантропная фракция флоры скальных обнажений включает 90.6% гемикриптофитов, 6.3% терофитов, 3.1% геофитов. По продолжительности жизни выделяются 93.7% поликарпических видов и 6.3% монокарпических. В экологическом отношении 84.4% мезофиты и 15.6% ксеромезофиты. В ценотическом плане основу синантропной фракции флоры скальных обнажений составляют опушечные виды (75%). Проведен ботанико-географический анализ синантропного компонента флоры. При рассмотрении его результатов прежде всего необходимо отметить, что все виды в составе синантропного компонента флоры исследуемой территории являются эвритопными (растения с широкой экологической амплитудой). Выявлено, что в широтном отношении преобладают виды плюризональной группы (43.8%), в долготном отношении – евразийской (78.1%).

Растительность скальных обнажений в основном представляет собой сочетания сосновых редколесий остепненных с фрагментами петрофитных степей. Тенистые склоны заняты сосновыми лесами кустарничково-зеленомошными.

Индекс синантропизации флоры изученных скальных обнажений равен 18,2%. Это соответствует уровню умеренной синантропизации, сообщества сохраняют богатый видовой состав и сложную структурную организацию. Индекс апофитизации равен 96,8%, что свидетельствует о незначительном притоке инорайонных растений и устойчивости растительных сообществ в настоящее время.

Отдельные памятники природы р. Чусовая характеризуются различной степенью антропогенной трансформации растительности (таблица).

Основные характеристики изученных растительных сообществ памятников природы р. Чусовая

Название скального обнажения	Индекс синантропизации, %	Общее проективное покрытие, %	Число видов в сообществе	Число видов, внесенных в региональные Красные книги, %
Васькина гора	34.5	60	37	9.2
Камень Омутной	25.5	35	28	13.4
Камень Олений	26.7	35	28	12.7
Камень Дождевой	19.2	60	26	3.8
Камень Дыроватый	17.8	50	31	4.5
Камень Печка	29.0	60	31	12.9
Камень Великан	18.1	25	31	10.5
Камень Гребешки	31.9	25	19	10.5
Камень Мултык	18.8	25	27	10.0

По классификации П. Л. Горчаковского (1999), растительные сообщества скальных обнажений Камней Дождевой, Дыроватый, Великан, Мултык могут быть отнесены ко II уровню синантропизации (умеренной), а Камней Омутной, Олений, Печка, Гребешки и Васькина гора – к III уровню (сильной). Наибольший индекс синантропизации флоры имеют памятники природы Васькина гора и Камень Гребешки. Значительное число синантропных растений в составе сообществ Васькиной горы, по нашему мнению, связано с туристической стоянкой у ее подножья. Подтверждает это наблюдение уменьшение индекса синантропизации при подъеме по склону (46,8% у подножья и 22,2% во второй трети склона). Высокие показатели общего проективного покрытия и видового богатства со значительным участием охраняемых видов говорят о начальных этапах трансформации растительного покрова этой ООПТ. Растительность вершины Камня Гребешки, находящегося в черте с. Кын-завод, нарушена в значительной степени: в составе фитоценозов треть составляют синантропные растения, флористическое богатство невелико, отдельные участки вытоптаны. Редкие виды растений, включенные в Красную книгу Пермского края (2008) – *Dianthus acicularis* Fischer ex Ledebour, 1842 и *Aster alpinus* Linnaeus, 1753 – сохраняются здесь лишь в трещинах между камнями по краю площадки. Усиление антропогенной нагрузки на этот памятник природы в дальнейшем угрожает их существованию. Один из зубцов Камня Олений занят сообществом с доминированием *Plantago media* Linnaeus, 1753, с участием *Taraxacum officinale* Wiggers, 1780, *Plantago major* Linnaeus, 1753, *Erigeron acris* Linnaeus, 1753 и других синантропных видов, общее проективное покрытие 10-

## СИНАНТРОПИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

12%, в центре площадки проходит тропа. На Камне Омутном у смотровой беседки нами описан участок, где проективное покрытие сведено до 5 – 7%, число видов в сообществе наименьшее, из них 46% синантропные.

В заключение отметим, что в целом растительность скальных обнажений нарушена незначительно, хотя отдельные фитоценозы в наиболее посещаемых местах (стоянки, смотровые площадки и т.д.) испытывают чрезмерную антропогенную нагрузку, при которой структура сообществ упрощается, уменьшается видовое разнообразие. Синантропизация растительного покрова изученных памятников природы р. Чусовая осуществляется в основном за счет апофитов. Для сохранения редких, внесенные в региональные Красные книги видов растений, отмеченных на скальных обнажениях, необходима система мониторинга состояния растительных сообществ и их компонентов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Березуцкий М. А.* Антропогенная трансформация флоры // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 6. С. 8 – 15.
- Горчаковский П. Л.* Основные проблемы исторической фитогеографии Урала // Тр. Ин-та экологии растений и животных Урал. филиала АН СССР. Свердловск, 1969. Вып. 66. 286 с.
- Горчаковский П. Л.* Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов. Екатеринбург : Изд-во «Екатеринбург», 1999. 156 с.
- Горчаковский П. Л., Телегова О. В.* Сравнительная оценка уровня синантропизации растительного покрова особо охраняемых природных территорий // Экология. 2005. № 6. С. 1 – 6.
- Игошина К. Н.* Некоторые дополнения к флоре Западного Предуралья // Изв. Биологического науч.-исслед. ин-та и биологической станции при Перм. ун-те. 1925. Т. 4, вып. 5. С. 221 – 236.
- Князев М. С.* Петрофитная растительность в долине реки Чусовой // Ботанические исследования на Урале : материалы регион. с междунар. участием науч. конф., посвящ. памяти П. Л. Горчаковского. Пермь : Изд-во Перм. гос. ун-та, 2009. С. 177 – 182.
- Красная книга Пермского края. Пермь : Книжный мир, 2008. 256 с.
- Крылов П. Н.* Материал к флоре Пермской губернии // Тр. о-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1881. Т. 4, вып. 6. 304 с.
- Сюзев П. В.* Конспект флоры в пределах Пермской губернии. М., 1912. 206 с.
- Телегова О. В.* Закономерности синантропизации растительного покрова особо охраняемых природных территорий разного ранга (на примере Среднего Урала) : дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2004. 210 с.
- Телегова О. В.* Закономерности синантропизации растительного покрова Висимского государственного природного биосферного заповедника (Средний Урал) // Бот. журн. 2005. Т. 90, №5. С. 723 – 730.
- Третьякова А. С.* Флора Екатеринбурга. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. ун-та, 2011. 192 с.