

ИЗМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2012 С.А. Бузмаков¹, А.В. Назаров², П.Ю. Санников¹

¹ Пермский государственный национальный исследовательский университет
² Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения РАН

Поступила 07.02.2012

В работе оценивается состояние растительного покрова в зоне влияния горнодобывающей деятельности. Рассмотрено соотношение влияния на растительность факторов рекреации и добычи полезных ископаемых. Приводится оценка деградации растительного покрова, сведения о синантропизации фитоценозов и наличии видов, включенных в Красные книги РФ и Свердловской области.

Ключевые слова: растительность, горнодобывающая деятельность, оценка состояния, степень деградации.

ВВЕДЕНИЕ

Горнодобывающая деятельность является одним из самых распространенных и масштабных факторов воздействия на Урале. В результате добычи полезных ископаемых карьерным способом на сравнительно больших площадях создаются антропогенные формы рельефа (терриконы, карьеры), происходят изменения в водосборных бассейнах малых рек, меняется геохимическая ситуация и т.п. Непосредственно в местах добычи полезных ископаемых (карьеры и отвалы использованной руды (терриконы)) полностью уничтожается растительный покров.

Целью настоящей работы является оценка влияния горнодобывающей деятельности на растительный покров прилегающей территории.

МЕТОДИКА

Основной методологический подход исследования заключался в сравнении состояния растительности в зоне существующей горнодобывающей деятельности с аналогичной территорией, где подобная деятельность отсутствует.

Сбор информации о состоянии растительности основывался на геоботанических описаниях растительности, проведенных на территории месторождения железных руд и прилегающих территориях. Исследования проведены по общепринятым методам летом 2011 года [1, 2]. В ходе обследования растительность была описана на 57 площадках.

Оценка состояния растительности основывается на методические указания по оценке состояния особо охраняемых природных территорий (далее ООПТ) [3]. Данная методика включает в себя оценку состояния ООПТ по ряду биотических и абиотических компонентов (растительность, животный мир, почвенный покров, экосистемы). Нами использовалась оценка состояния растительного ком-

понента экосистем. При этом подразумевается балльная оценка степени деградации (от 0 до 5) от недеградированной до очень сильнодеградированной растительности. Критериями оценки служили следующие показатели:

1. степень синантропизации фитоценоза;
2. повреждения древостоя;
3. санитарное состояние древостоя;
4. жизненность видов.

Территория обследования представляет собой район горы Качканар. С юга данная территория ограничивается шламохранилищами «Выйский отсек» и «Промежуточный отсек», Верневыйским и Нижневыйским водохранилищами, с запада и северо-запада реками Косья и Ис, с севера верховьями р. Шумихи, а с востока реками Мокрая и Выя. Район обследования охватывает площадь 14857,02 га. На данной территории на протяжении 40-45 лет ведется горнодобывающая деятельность, в результате которой было образовано 4 карьера и 11 терриконов. Общая площадь данных объектов составляет 1421,41 га.

Следует также отметить, что для данной территории еще одним основным антропогенным фактором (помимо воздействия горнодобывающей промышленности) является рекреационная нагрузка. В ходе сбора ягод и грибов вблизи населенных пунктов, а также пляжного отдыха по берегам водохранилищ происходит интенсивное вытаптывание и привнесение синантропных видов растений. Еще одним следствием активной рекреации является большое количество несанкционированных мусорных свалок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно ботанико-географическому районированию Среднего Урала, территория обследования расположена в Качканарском предгорно-среднегорном округе, в южной части парм западных склонов Среднего Урала [4]. В растительном покрове коренными являются среднетаежные пихтово-еловые и елово-кедровые леса зеленомошные, кустарничковые и травяно-кустарничковые. В свя-

Бузмаков Сергей Алексеевич, докт. географич. наук, проф. зав. каф., ler@psu.ru; Назаров Алексей Владимирович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., nazarov@iegm.ru; Санников Павел Юрьевич, асп., асс.,: egis@psu.ru

зи с вырубками распространены вторичные березовые и осиново-березовые леса.

Примерно две трети (64,36%) площади обследования занимает лес. Остальная территория занята населенными пунктами, скальными обнажениями, реками и водными объектами, дорогами, карьерами и отвалами горно-обогатительного комбината.

Среди основных лесообразующих пород выделяются: береза (40,92%), сосна (34,92%), ель (12,24%), меньшую площадь занимают осинники, лиственничники и кедровники.

Структура породного состава лесов на территории обследования представлена в табл. 1.

Таблица 1. Структура породного состава лесов на территории обследования

Лесообразующая порода	Площадь, га	Доля, %
Сосна	3339,71	34,92
Береза	3913,42	40,92
Ель	1170,84	12,24
Осина	454,97	4,76
Лиственница	120,34	1,26
Кедр	563,35	5,89
Сумма	9562,63	100,00

По возрастному составу, леса в основном представлены средневозрастными и приспевающими

Таблица 2. Структура возрастного состава лесонасаждений

Лесообразующая порода	Группы возраста, [%]			
	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные
Сосна	7,63	53,1	9,41	29,86
Береза	1,53	52,76	26,38	19,33
Ель	0	30,45	46,53	23,02
Кедр	0	100	0	0
Осина	0,85	50,28	19,33	29,54
Лиственница	65,4	12,27	0	22,33

Все 6 площадок с 3 (среднедеградированной) степенью деградации растительности отмечены в зонах повышенной рекреационной нагрузки в относительном отдалении от участков добычи полезных ископаемых. Так, 4 из них находятся в непосредственной близости от населенных пунктов (пос. Косья и Верх-Ис) в местах сбора грибов и ягод, другие 2 находятся на берегу Верхневыйского водохранилища, которое служит объектом отдыха для жителей г. Качканар. На всех 6 вышеописанных площадках суммарное проективное покрытие синантропных видов составляет от 15 до 75% от общего проективного покрытия фитоценоза.

Вышеперечисленное говорит о том, что горнодобывающая деятельность практически не влияет на состояние растительного покрова. Основным, воздействующим на растительность, фактором выступает рекреация. Основными формами воздействия на фитоценозы являются:

1. сбор ягод, грибов и лекарственных растений;
2. вытаптывание;
3. замусоривание территории;

группами возраста. В сосняках, березняках и осинниках более половины состава древостоя представлены средневозрастными насаждениями, а в кедровниках этот показатель достигает 100%. В еловых лесах наибольшую долю занимают спелые насаждения, а лиственничники на две трети представлены насаждениями I и II классов возрастов (молодняками).

В результате оценки, растительность на 47 описанных площадках (82,5%) была отнесена к очень слабодеградированной, категориям слабо- и среднедеградированной растительности соответствовали 4 и 6 площадок соответственно.

Обследование трансект, заложенных вблизи отвалов пустой породы, обнаружило практически полное отсутствие их влияния на окружающие их природные фитоценозы. В растительных сообществах, расположенных в 100, 200 и 300 м от отвалов №6 и №4, синантропные виды не обнаружены. На участках, удаленных на 100, 200 и 300 м от отвала №2 был найден 1 синантропный вид, встречающийся единично на площадке, расположенной в 100 м от отвала.

Таким образом, влияние горнодобывающей деятельности отмечено только на 1 площадке (вблизи отвала №2), где растительный покров отнесен к слабодеградированному (2 степень деградации).

4. выпас сельскохозяйственных животных;
5. сплошные рубки леса;
6. неограниченный проезд автотранспорта.

Также, в результате обследования было выявлено 185 видов растений, из них 3 вида включены в Красную книгу Российской Федерации, 14 видов занесены в Красную книгу Свердловской области [5,6].

Растения-представители Красных книг были отмечены как на площадках с 1, так и со 2 и 3 степенью деградации. Так, на 2 из 6 площадок с 3 степенью деградации были найдены растения, занесенные в Красную книгу Свердловской области (вероника уральская (*Veronica uralensis* (Boriss.) Knjasev) и мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.)). Также, на 2 из 4 площадок с 2 степенью деградации были найдены 2 вида растений, занесенные в Красную книгу Свердловской области (вероника уральская (*Veronica uralensis* (Boriss.) Knjasev) и любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.)) и 1 представитель Красной книги РФ (пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo)).

ВЫВОДЫ

1. Оценка состояния растительности вблизи карьеров и отвалов показывает отсутствие значимого влияния на состав и структуру фитоценозов;
2. Отмеченная деградация растительности свидетельствует о том, что в наибольшей степени растительный покров подвержен изменениям от рекреации. Следует отметить, что общее состояние растительности в зоне действия горнодобывающей промышленности лучше, чем за её пределами.
3. Растения, занесенные в Красные книги РФ и Свердловской области, встречены на площадках со всеми (1-3) степенями деградации растительности. По-видимому, в данных условиях эти растения (представители Красных книг) устойчивы к антропогенному воздействию в указанных (1-3 степени деградации) пределах;
4. В целом, следует констатировать, что растительный покров на обследованной территории находится в очень слабодegradированном со-

стоянии, средний балл деградации – 1,11. Угнетенное состояние наблюдается только локально, в местах с высокой рекреационной нагрузкой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т.3. М.-Л., 1964. С.39-62.
2. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Издательство ЛГУ, 1987. 192 с.
3. Бузмаков С.А. Методические указания «Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения» / С.А. Бузмаков, С.А. Овеснов [и др.] // Географический вестник. 2011. №2. С. 49-59.
4. Горчаковский П.Л. и др. Определитель сосудистых растений Среднего Урала. М.: Наука, 1994. 525 с.
5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
6. Красная книга Свердловской области: Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Баско, 2008. 256 с.

INFLUENCE OF MINING ON VEGETATION

© 2012 S.A. Buzmakov¹, A.V. Nazarov², P.Yu. Sannikov¹

¹ Perm State National Research University

² Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

The paper evaluates the conditions of vegetation in the area influenced by mining. It also considers the impact of recreation and mining on vegetation. There are an assessment of vegetations degradation, synanthropization of phytocoenoses and existence of plants included in the Red Book of Russia and Sverdlovsk region.

Key words: vegetation, mining, assessment of standing, level of degradation.