

УДК 58.009

**ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЯКУТИИ  
В ИССЛЕДОВАНИЯХ НИИПЭС СВФУ****Миронова С.И.**

*ФГАОУ ВПО «Научно-исследовательский институт прикладной экологии Севера  
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова», Якутск,  
e-mail: mironova47@mail.ru*

Представлены результаты геоботанических исследований нарушенных земель Якутии за 20 лет. Автором выделено 3 этапа по направлениям исследований. Если первые годы получены результаты классификации, ординации рудеральной растительности нарушенных пастбищ и техногенных земель, то в третьем этапе получены положительные результаты инновационного развития научных исследований или результаты прикладного характера. Биологическая рекультивация промышленных отвалов показали первые стадии восстановления нарушенных экосистем.

**Ключевые слова:** геоботанические исследования, Якутия, рекультивация

**THE FLORA AND VEGETATION OF DISTURBED LAND YAKUTII IN RESEARCH  
NIIPES NEFU****Mironova S.I.**

*FGAOU Institution «Scientific-Research Institute of Applied Ecology of the North North-Eastern Federal  
University M.K. Ammosov», Yakutsk, e-mail: mironova47@mail.ru*

The results of the geobotanical studies of disturbed lands in Yakutia in 20 years. The authors identified three stages in the directions of research. If the early years of the classification results obtained, the ordination of ruderal vegetation of disturbed grassland and man-made land, in the third stage of positive results of innovative research development or performance of an applied nature. Biological reclamation of industrial waste dumps show the first stage of restoration of damaged ecosystems.

**Keywords:** geo-botanical studies, Yakutia, reclamation

Исследования растительности техногенных ландшафтов Якутии до создания Института прикладной экологии Севера были отрывочными (Андреев, Перфильева, 1979; Нахабцева, 1981). Именно с созданием НИИПЭС связано изучение растительности нарушенных горнодобывающими предприятиями земель в Якутии. В настоящее время можно выделить следующие этапы исследований.

Первый этап – изучение растительности аласов Центральной Якутии по стадиям пастбищной дигрессии – эколого-флористическая классификация, ординация видов и индикация (Миронова и др., 1993; Аласные экосистемы, 2005; Гаврильева, 1998 и другие).

Второй этап начинается с 1988 года, когда сотрудники тогда еще отдела охраны природы ЯНЦ ЯФ СО АН СССР впервые начали изучение флоры и растительности отвалов пустых пород карьера «Мир», до этого недоступных для исследователей (Миронова и др., 1990). За этим последовали экспедиции в других регионах Якутии (Черосов и др., 1995).

Исследования проводились методами эколого-флористической классификации по принципам Браун-Бланке (Миркин, Розенберг, 1987) и позволила выделить син-

таксоны рудеральной растительности (Миронова, 1996; 2000 и другие). Основными сообществами на отвалах алмазных месторождений являются сообщества классов *Puccinellio-Hordeetea jubati* Mirk. in Gogl. et al. 1987, а на отвалах Южной Якутии – класса *Artemisietea jacuticae* Gogl. et al. 1987. Классификация показывает приживаемость растительности к более суровым условиям произрастания на западе, чем на юге республики.

Классификацию растительности дополнили ординацией видов вдоль градиента сукцессионного времени с выделением видов – индикаторов стадий сукцессии (Миронова, 2000). За это время нами были исследована растительность нарушенных земель на месторождениях золота, алмазов (в россыпях и рудных), а также угля в Южной и Центральной Якутии (Миронова и др., 1991; Миронова, Поисеева, 1993; Поисеева, 1999; Миронова, Васильев, 2004, Васильев, 2006 и другие). Велись исследования растительности и в зонах влияния Депутатского ГОКа (Миронова. 19 ; Mironova, Sumina, 20) и Мохсоглолхского цементного завода (Миронова, Соромотин, 2008 и другие).

Третий этап геоботанических работ включает использование результатов научных исследований при разработке про-

ектов и проведении биологической рекультивации нарушенных земель. Обязательная рекультивация нарушенных земель в условиях Якутии обоснована резкими изменениями многолетнемерзлых грунтах в результате снятия почвенно-растительного слоя, увеличивающего в разы площади нарушения с развитием опасных криогенных процессов (солифлюкция, термоэрозия, термокарст и др.).

Рекультивация должна быть комплексная, экологическая с целью создания окультуренных природно-техногенных ландшафтов с локальными водоемами, эстетически приемлемыми формами рельефа и полезными для других целей. Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенных природных комплексов большое значение имеет изучение процессов их естественной эволюции в различных природно-климатических и техногенных условиях, и в частности восстановления растительного покрова как наиболее информативной части биогеоценозов.

Разработки проектов биологического этапа рекультивации начались с 1990-х годов, когда предприятия АК «АЛРОСА» стали предлагать договорные работы по проектам рекультивации совместно с Институтом «ЯкутНИПРОАЛМАЗ», нами разработано более 20 совместных проектов. В это же время начались опытно-экспериментальные работы по биологической рекультивации отвалов пустых пород карьеров, а также хвостохранилищ обогатительных фабрик. В 2003 году такая работа проведена и на россыпных участках по долине р. Биллях (ОАО «Нижне-Ленское»).

В Южной Якутии на россыпных месторождениях золота (долина р. Селигдар) рекультивационные работы имели цель ускорить процесс самовосстановления на зарастающих отвалах путем внесения минеральных удобрений (Рекомендации по отводу..., 2001; Миронова, Иванов, 2005). Установлено, что при ранней стадии сукцессии внесение аммофоски в дозе 100 кг/га ускоряет процесс восстановления растительности долин рек в 1.5-2 раза (Миронова, 1996, 1999). В результате исследований нами были разработаны научно-практические рекомендации по отводу зарастающих

участков отвалов под самозарастание в целях ввода их в хозяйственный оборот (Рекомендации..., 2001).

На угольных отвалах разреза «Нерюнгринский» опытные работы по рекультивации начались в 2005 году. В отличие от отвалов алмазных карьеров почвогрунты отвалов угольных месторождений относятся к малопригодным к биологической рекультивации (ГОСТ 17.5.3.04-83). Главная цель рекультивации – ускорение процессов восстановления и выявление способов и приемов биологической рекультивации с применением семян и саженцев видов местной флоры, а также семян интродуцированных для Якутии культур многолетних растений.

Таким образом, геоботанические исследования антропогенных и техногенных земель Якутии показали:

- земли нарушаются и сельским хозяйством (пастбищная дигрессия) и промышленными предприятиями (техногенез);
- нарушения локальные, но их площади под воздействием многолетнемерзлых пород увеличиваются в разы;
- проведение как технического, так и биологического этапов рекультивации является обязательным для всех горнодобывающих предприятий.

#### Список литературы

1. Андреев В.Н., Перфильева В.И. Влияние движения гусеничного транспорта на растительность субарктической тундры // Биологические проблемы Севера. Апатиты, 1979. – С. 23-30.
2. Нахабцева С.Ф. Формирование растительного покрова некоторых техногенных ландшафтов // Растительность Якутии и ее охрана. – Якутск, 1981. – С. 87-93.
3. Миронова С.И., Гаврильева Л.Д., Павлова З.С. Синтаксономия рудеральной растительности бассейна р. Вилюй. – Деп. ВИНТИ, М.: 1990. – N2485-В 90. – 52 с.
4. Черосов М.М., Гоголева П.А., Гаврильева Л.Д., Павлова З.С. Рудеральная растительность Южной Якутии. – Деп. в ВИНТИ, Якутский ГУ. – Якутск, 1995. – 33 с.
5. Миронова С.И., Павлова З.С., Гаврильева Л.Д. Естественное зарастание алмазных карьеров Якутии // Освоение Севера и проблемы рекультивации. Тр. Междун. конф. – Сыктывкар, 1991. – С. 86-88.
6. Миронова С.И., Поисеева С.И. Растения индикаторы загрязнения природной среды в зоне влияния алмазодобывающей промышленности Якутии // Экология горного производства и человек. Тез. докл. межотрасл. науч.-тех. конф. – Пермь, 1993. – С. 18-20.
7. Миронова С.И. Техногенные сукцессионные системы растительности Якутии – Новосибирск: Наука, 2000 – 150 с.