

Лесное хозяйство

11. Ипатов В.С., Трофимец В.И. Влияние лишайниковых и зеленомошных ковров на режим верхнего корнеобитаемого слоя почвы в сухих сосняках // Экология. 1988. № 1. С. 19–23.
12. Лесохозяйственный регламент Верхнекетского лесничества Томской области. Томск, 2013. 285 с.
13. Проект организации и ведения лесного хозяйства лесхоза Виссарионов бор Агентства лесного хозяйства по Томской области. Томск, 2005. Т. 1. Кн. 1. 238 с.
14. Крылов Г.В., Потапович В.М., Кожеватова Н.Ф. Типы леса Западной Сибири. Новосибирск, 1958. 211 с.
15. Правила лесовосстановления: утв. приказом № 183 МПР России 16 июля 2007 г. М., 2007. 11 с.

УДК 630.182.59

Е.А. Зотеева, А.В. Капралов, А.П. Петров, А.С. Попов
(*E.A. Zoteeva, A.V. Kapralov, A.P. Petrov, A.S. Popov*)
Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

**МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТКИ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ
(MONITORING OF FOREST COMMUNITIES IN THE ZONE OF MINERAL DEVELOPMENT
IN THE MIDDLE URALS)**

Рассматриваются результаты четырехлетнего мониторинга лесных сообществ, подверженных влиянию разработки карьеров месторождений по добыче медно-железovanадиевых руд.

The article discusses the results of a four-year monitoring of forest communities, affected by quarrying mining deposits of copper-iron-vanadium ores.

В рамках договоров с ОАО «Святогор» (предприятие УГМК) в течение 2011–2014 гг. проводились исследования с целью мониторинга состояния растительности в районах расположения карьеров месторождений Северного медно-цинкового рудника и Волковского рудника по добыче медно-железovanадиевых руд.

**Физико-географическая
характеристика района
исследований**

Северный медно-цинковый рудник расположен в Ивдельском и Североуральском районах

Свердловской области и включает три месторождения: Тарньерское, Шемурское и Ново-Шемурское.

По физико-географическому районированию территория располагается в северотаежной зоне и относится к предгорьям восточного склона Северного Урала*.

Тарньерское месторождение медно-цинковых руд расположено на южном склоне горы Майдырья, окруженной с северо-востока и востока Тарньерским болотом. Шемурское и Ново-Шемурское месторождения

располагаются севернее Тарньерского в седловине Шемурского хребта, вплотную гранича с территорией заповедника Денежкин Камень.

Волковский рудник расположен в 11 км к югу от г. Кушва Свердловской области. Район находится на восточных склонах Среднего Урала, в переходной зоне от высокогорной части Уральского хребта к более пониженной, и относится к средне-таежной зоне. Волковский рудник включает два карьера: Лаврово-Николаевский (находится на этапе технической рекульти-

* Атлас Свердловской области: учеб. пособие / под ред. В.Г. Капустина и И.Н. Корнева. Екатеринбург: Сократ, 2012. 32 с.

Лесное хозяйство

вазии путем затопления) и Северо-Западный (разработка началась в 2012 г.).

Методика работы

Работы проводились на постоянных пробных площадях (ППП) 20 х 20 м. Всего обследовано 16 ППП: 10 на бортах карьеров Северного медно-цинкового рудника и 6 ППП на бортах карьеров Горного цеха. Для оценки состояния растительности использовались стандартные методики.

Результаты и обсуждение

Северный рудник. Обследованные пробные площади представлены фитоценозами сосновой, кедрово-елово-пихтовой ассоциаций зеленомошной группы и мелколиственными, преимущественно березовыми, фитоценозами разнотравной и ягодниковой групп. По своему происхождению (в большинстве случаев) насаждения являются производными, сформировавшимися после сплошных рубок 40-60-летней давности. Видовой состав лесообразователей типичен для северотаежных лесов. Состояние древостоев большинства ППП удовлетворительное. Снижение санитарного состояния отмечено на пробной

площади на борту Шемурского месторождения, древостой которой испытывает влияние работающего дробильно-сортировочного комплекса, и на пробной площади Тарньерского месторождения, расположенной у отвала скальных пород. Признаками качественного ухудшения являются снижение продолжительности жизни хвои и почти полная гибель эпифитных лишайников.

Продолжительность жизни хвои за период исследований сократилась на всех мониторинговых участках Тарньерского и Шемурского месторождений и осталась в рамках нормы только на пробах Ново-Шемурского месторождения.

Средние размеры отмерших частей слоевищ лишайников превышают живую часть почти в 1,5 раза.

Волковский рудник. Древостои пробных площадей Лаврово-Николаевского карьера представлены производными сосняками со значительной примесью мелколиственных пород, местами встречается ель.

Древостои пробных площадей Северо-Западного карьера относятся к коренным формациям елово-пихтового типа и находятся на разных стадиях восстано-

вительных сукцессий исходных темно-хвойных типов леса.

Общее состояние древостоев на пробных площадях удовлетворительное. Видовой состав типичен для среднетаежных лесов.

В продолжительности жизни хвои сосны на всех пробных площадях Волковского месторождения изменений не зафиксировано, она соответствует норме, что свидетельствует об отсутствии сильных факторов, отрицательно влияющих на состояние фотосинтетического аппарата древесных растений.

Живой напочвенный покров

Северный участок. Фитоценозы пробных площадей Тарньерского, Шемурского и Ново-Шемурского месторождений располагаются в разных типах ландшафта, охватывающих широкий диапазон экологических условий по градиенту влажности, поэтому очень различны по видовому составу и структуре. В составе живого напочвенного покрова (ЖНП) большинства пробных площадей сохраняется доминирование бореальных видов. Однако за период исследований отмечено снижение доли лесных видов в фитоценозах ППП Тарньерского месторождения и устойчивое укрепление их доли в составе ППП Шемурского месторождения.

Причиной этого является разная продолжительность эксплуатации этих месторождений. Тарньерское месторождение уже отработано и в 2012 г. закрыто на рекультивацию. Разработка

Продолжительность жизни хвои

Вид	Норма	Сегодняшнее состояние
Ель сибирская	6–7 (8) лет	5 лет
Сосна обыкновенная	4–5 (6) лет	3 (4) года
Кедр сибирский	5–6 (7) лет	4 (5) лет

Лесное хозяйство

Шемурского месторождения началась в 2011 г. При наличии разных тенденций изменения структуры ЖНП наиболее подверженными воздействию разработок являются пробные площади, расположенные в зоне влияния дробильного производства, и на Тарньерском месторождении ППП, находящаяся под влиянием сбросовых вод.

Волковское месторождение. Живой напочвенный покров фитоценозов на Лаврово-Николаевском участке имеет высокое обилие видов, доминантами ЖНП являются злаки, разнотравье, папоротники. Изменения структуры фитоценозов проявляются в снижении количества лесных видов на фоне возрастания доли луговых и лесолуговых.

Явного влияния разработки карьера в данном случае не прослеживается, так как Лаврово-Николаевский карьер с 2010 г. находится в стадии рекультивации

путем естественного затопления. Вероятнее всего, основной причиной являются синантропные изменения растительности под влиянием совокупности антропогенных факторов, действующих на территории Горного цеха (запыление воздуха, рекреация и др.). Подобные изменения в условиях лесной зоны сопровождаются олуговением лесных сообществ, т.е. снижением роли лесных и возрастанием луговых видов.

Северо-западный участок. В фитоценозах северной трансекты доминантами сообществ везде являются виды бореально-мелкотравья. Их присутствие и высокое обилие является показателем сохранившегося влияния хвойных даже при их отсутствии в верхних ярусах древостоя. В трендах динамических изменений основные тенденции связаны со снижением доли луговых светолюбивых видов как

следствие загущенности древостоя.

Таким образом, на всех пробных площадях месторождений Северного участка отмечаются негативные процессы, выражающиеся в сокращении продолжительности жизни хвойных, гибели слоевищ листоватых лишайников, изменении структуры живого напочвенного покрова путем снижения доли лесных видов в составе фитоценозов под влиянием пылевого загрязнения и сброса сточных вод из очистных сооружений.

Обследованные ППП на бортах месторождений Горного цеха не испытывают в настоящее время заметного влияния промышленной деятельности производства, отмеченные изменения в состоянии фитоценозов мониторинговых участков связаны с другими причинами (погодные условия, ветровальный ветер и др.).

УДК 630.53:519.2

В.В. Костышев, Н.Н. Чернов
(V.V. Kostyshev, N.N. Chernov)

*Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург*

**ПРИМЕНЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПУАССОНА ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ
(APPLICATION OF THE POISSON DISTRIBUTION WHEN STUDYING
THE STRUCTURE OF FOREST)**

При математической оценке особенностей индивидуальной изменчивости таксационных показателей деревьев в лесоведении используют различные типы распределений. Особенно широкое распространение этот прием получил при изучении древостоев, когда за единицу наблюдения принимают дерево.

In the mathematical evaluation of the features of individual variability of forest indices of trees in forest science use different types of distributions. Especially widespread this technique in the study received the stands where the unit of observation take tree.