

УДК 622.8

В.Т. Кокоев, С.Н. Яковлев

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ КУДАРСКОГО
УЩЕЛЬЯ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Деятельность горнодобывающих объектов лесных массивов, растительных сообществ. Растительность служит индикатором реакции природной среды на воздействие горных работ.

Источники вредных веществ отрицательно влияют на физиологические процессы, рост и продуктивность лесных массивов, дикорастущих и культурных растений. Загрязняющие вещества, попадая в атмосферу, оседают на растительность, вызывают потемнение и отмирание листы. Некоторые виды деревьев и растений чутко реагируют даже на слабые концентрации загрязнений.

Ухудшение состояния лесных массивов и травяного покрова происходит там, где проявляются интенсивные экологические изменения и развивается деградация земельных угодий. Разработка Квайсинского месторождения оказывает влияние на лесные массивы и растительные сообщества Кударского ущелья. За годы деятельности рудника сокращалась их площадь, в них происходили различные изменения и нарушения.

Растительность Кударского ущелья отличается большим разнообразием, что объясняется природными особенностями. Рельеф Кударского ущелья среднегорный и высокогорный и представлен серией высоких водораздельных хребтов и резко очерченными контурами, кру-

тыми склонами и расчленен глубокими ущельями рек.

Горные работы вызвали значительные изменения в видовом составе и развитии лесных массивов и растительных сообществ Кударского ущелья. По степени отрицательного воздействия горных работ на лесные массивы выделяются несколько зон экологических изменений (табл. 1).

Для изучения влияния техногенных факторов на растительность Кударского ущелья были выделены контрольные участки в п.Квайса, населенных пунктах Надарваз, Хардысар, Киров, Зассетькау, где велись наблюдения за состоянием лесных массивов, кустарников, кормовых трав. Наблюдения велись в разное время года.

На основании метода сравнения было установлено, что при одинаковом количестве вредных выбросов отдельные виды деревьев и растений поражаются в разной степени. Особенно страдают молодые деревья. Исследованиями были выявлены нарушения и развитие деградации у отдельных видов деревьев и растений (табл. 2).

Уровень загрязнения растительных сообществ зависит от уровня загрязненности компонентов биосферы. Как показали исследования, рост, развитие и плодоношение таких дикорас-

Таблица 1

Зоны экологических изменений и нарушений лесных массивов Кударского ущелья

Лесные массивы	Отдаленность от источника загрязнений	Зоны экологических изменений	Результаты экологических изменений и нарушений
Квайсинский Надарвазский Хардысарский	0,5-2 км	Зона сильных нарушений и загрязнений	Гибель лесных массивов, деформирование деревьев, растений
Кировский Цонский Кобетский Ерцойский	5-20 км	Зона умеренных нарушений и загрязнений	Угнетение и гибель части лесных массивов, замена их более устойчивыми
Джалабетский Карзманский	25-60 км	Зона слабых нарушений и загрязнений	Незначительные воздействия на лесные массивы. Нет экологических нарушений и загрязнений

Таблица 2
Влияние техногенных факторов на растительность
Кударского ущелья

Вид растений	Формы экологических изменений
пихта граб клевер осока заячья дикая яблоня облепиха душистый колосок	задержка вегетационного периода у деревьев; изменение цвета листьев, преждевременное опадание листьев, сокращение и ухудшение качества плодonoшения, задержка роста, непригодность кормовых трав для пастбы, развитие патологии

Таблица 3
Влияние горных работ на количественное состояние растительности Кударского ущелья

№	Виды растений	Изменение численности
1 2 3	Акация белая Шелковица Тимофеевка альпийская	Значительно сократились
1 2 3	Крушина имеретинская Азалия Карагач	Находятся на грани исчезновения
1 2 3	Береза Родде Кавказский рододендрон Медвежий орех	Занесены в Красную книгу

Таблица 4
Устойчивые виды растительных сообществ для очистки атмосферного воздуха

Загрязняющие вещества	Устойчивые виды растительного сообщества
Свинец Цинк Пыль Аэрозоли	тополь, клен, бук, сосна; ель, дуб, пихта; бук, дуб, сосна; вяз, рябина, шелковица, сирень

тущих растений и деревьев, как облепиха, рябина, дикая яблоня, груша, растущих на территориях, примыкающих непосредственно к руднику, намного ниже, чем рост, развитие и плодonoшение тех же растений из экологически благополучных районов (Карзман, Джалабет). На загрязненных территориях ухудшается не только качественное состояние растительных сообществ, но и меняются в количественном отношении. Установлено, что многие виды в неблагоприятных условиях значительно сократились, другие находятся на грани исчезновения (табл. 3).

С экологической точки зрения лесные массивы Кударского ущелья являются защитниками окружающей среды. Лесные почвы пронизанные массой корней растений, обладают высокой инфильтрационной способностью,

хорошо впитывают влагу, поддерживают полноводность рек. Горные леса выполняют большую горно-почвозащитную роль. Разрастающиеся под пологом леса травы и кустарники защищают почву от размыва и смыва, препятствуют образованию лавин, предупреждает эрозию почв, регулирует кислородный баланс в атмосфере. Лес улучшает климат прилегающих полей, уменьшает на них испарение влаги и способствует повышению урожаев сельскохозяйственных культур. Для улучшения состояния лесных массивов и обеспечения экологической безопасности необходимо установить контроль за их состоянием. Одной из важнейших задач контроля является выявление устойчивости как отдельных видов, так и растительных сообществ в целом к влиянию техногенных факторов. Для каждой природной системы характерна определенная амплитуда колебаний естественных процессов, при которой обеспечивается ее устойчивость. Экологически устойчивые виды меньше подвержены влиянию вредных выбросов, патологии и различным заболеваниям.

При выбросе в атмосферу загрязняющих веществ разные виды реагирует в зависимости от устойчивости и восприимчивости. Виды, которые обладают наибольшей устойчивостью, поглощают из воздуха пыль и загрязнителей. Исследованиями, проведенными в Кударском ущелье, выявлены наиболее устойчивые виды, которые способны нейтрализовать и поглощать пыль и вредные выбросы (табл. 4).

Наибольшую устойчивость при антропогенном воздействии проявляют густые лесные массивы, а также места, где растительность находится в изобилии. Лесистость и устойчивость растительных сообществ сохраняют естественное экологическое равновесие и обеспечивают сохранение окружающей среды.

Коротко об авторах

Коков Вадим Тенгизович – докторант, доцент.
Яковлев Сергей Николаевич – аспирант, МГУП.