

УДК 911.52

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЛАВИННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА)

Канонникова Е. О.

Естественнонаучный институт ГОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь

Пермь, Россия (614990, г. Пермь, ул. Генкеля, 4; somisvet@yandex.ru)

В данной статье говорится о большом экологическом значении снежных лавин для природных комплексов на примере горной территории Северо-Западного Кавказа. Автором выделены следующие виды лавинного воздействия: а) климатическое (снеговая инверсия, снежники-перелетки); б) гидрологическое и гляциологическое (твёрдый сток влаги, подпитка ледников); в) биологическое (запаздывание фенофаз растений, транзит семян, формирование криволесий, уничтожение древостоя, гибель животных). Сход лавин приводит к неоднократной смене природных комплексов, образованию новых комплексов, находящихся на разных стадиях своего формирования. Растительность долгоснежных местообитаний представляет собой приснежные луговинки, со специфическим составом растительных ассоциаций. Сделан вывод, что механическая сила лавин и образуемой ими воздушной волны так велика, что однажды нарушенный комплекс не восстанавливается. И лишь в том случае, если сход лавин не наблюдается очень длительное время, он может восстановиться до коренного нелавинного.

Ключевые слова: лавины, экологические последствия, природные комплексы, Северо-Западный Кавказ.

ENVIRONMENTAL EFFECTS OF AVALANCHE ACTIVITY FOR NATURAL COMPLEX (ON AN EXAMPLE OF THE NORTH-WEST CAUCASIAN)

Канонникова Е. О.

Institute of Natural Sciences of the Perm State University, National Research

Perm, 614990, Genkelya str., 4; somisvet@yandex.ru

This article refers to the ecological significance of avalanches for the natural systems on the example of a mountain in the North-West Caucasus. The author distinguishes the following types of avalanche effect: a) climate (snow inversion, snow-pereletki), b) hydrological and glaciological (solid water runoff, recharge of glaciers), c) biological (plant phenophase delay the transit of seeds, the formation of crooked, the destruction of the stand, death of animals). Avalanches leading to repeated changes of natural systems, the formation of new complexes at different stages of its formation. The vegetation is a habitat avalanche snow, with a specific composition of plant associations. It is concluded that the mechanical strength of avalanches and formed their air waves so high that once the complex is not disturbed is restored. And only if the avalanches are not observed for a very long time, it can be restored to native.

Key words: avalanches, environmental impacts, natural systems, North-Western Caucasus.

Снежные лавины – динамичное природное явление, которое оказывают существенное влияние на природные комплексы. Экологическое значение их велико. Они не только сносят продукты выветривания и питают снегом ледниковые бассейны. Лавины освобождают зону альпийских лугов от снега, благодаря чему растительность вегетирует значительно раньше, чем на склонах, где ещё сохранился сезонный снежный покров.

Гидрологическое значение лавин заключается в том, что они скапливают в своих конусах большое количество воды в твёрдом состоянии. Если бы зимний снег оставался на склонах гор в виде тонкого слоя, то он растаял и испарился бы в весеннее время. Снег же, накопившийся в конусах выноса мощностью 10 – 20 м и хорошо защищённый на дне ущелья

высокими склонами от солнечных лучей, может таять всё лето, а остаток его может превращаться в эмбриональные формы оледенения (снежники-перелетки) (рис. 1).



Рис. 1. Лавинный снежник-перелеток у подножия г. Оштен – эмбриональная форма оледенения (август 2010)

Воздействие лавин на растительный покров огромно. Устремляющаяся вниз масса снега уничтожает деревья (чаще всего хвойные), а на открытых пространствах сдирает дерн. В местах регулярного падения лавин исчезают растения с длительным периодом вегетации, а появляются виды, свойственные более высоким ландшафтными поясам.

Плотный лавинный снег обычно сохраняется до июня – июля, а отдельные снежники стаивают лишь в начале августа. Там, где снежники залёживаются, создаются совершенно иные экологические условия, резко влияющие на состав растительности. В таких местах полностью исчезают растения с продолжительным периодом вегетации. Преимущественно видовой состав представлен примулами, крокусами, лютиками и пр. Избыточное увлажнение по периферии конуса выноса вызывает заболачивание дна долины и, следовательно, появление влаголюбивых растений, таких как осоки, кобрезии, а также мятлики, клевер, мхи и лишайники. При падении лавины семена альпийских растений вместе со снегом переносятся в лесную зону, в результате чего возникает снеговая инверсия растительности, т. е. нарушение поясности в горах. А это, в свою очередь, приводит к увеличению разнообразия растительности и почв.

Механическая сила лавин и образуемой ими воздушной волны так велика, что однажды нарушенный комплекс не восстанавливается. И лишь в том случае, если сход лавин не наблюдается очень длительное время (150 и более лет), он может восстановиться до коренного нелавинного [5,4]. Снежные лавины на геосистемы действуют зимой, а лавинные снежники действуют в основном в период вегетационного развития растений. Наибольшее влияние на динамику природных комплексов оказывают летние снежники и снежники-перелетки. Весенние снежники играют меньшую роль. В целом, влияние снежника на природный комплекс можно охарактеризовать как механическое и защитное.

Лавинный снег, залёживаясь на дне долины до второй половины лета, создает микроклимат, свойственный более высоким ландшафтным зонам. Поэтому в таких местностях значительно запаздывают отдельные сезонные явления в жизни растений. Там, где недавно лежал снежник, позднее наступает фаза распускания листьев, цветения и др.

Кроме того, места схода лавин характеризуются высоким травостоем и пышной растительностью среди низкотравья, так как запаздывание в развитии растительности после схода лавинного снега через некоторое время сменяется бурным её ростом.

Едва только растаял снег, сразу же появляется зелёная трава, начинается цветение растений. Луга становятся изумрудно-зелёными, раскрашиваются яркими пятнами множества цветов.

Лавинные снежники на дне долин вызывают большее запаздывание фенофаз растений, чем навейные, в силу концентрации огромной массы снега [1,2,3]. В июле – августе на расстоянии 3–5 м от лавинных снежников наблюдается прошлогодняя трава. На расстоянии 7–10 м – полоса с ростками молодой травы и первоцветов. Ещё дальше – 10–20 м – ковёр альпийских первоцветов и разнотравья. По мере таяния снега эти полосы перемещаются вслед за краем снежника.

Растительность долгоснежных местообитаний представляет собой приснежные луговинки [6]. По периметру лавинных снежников либо центральную область, где недавно растаял лавинный снег, окаймляет одуванчиковая ассоциация, в видовом составе которой преобладают одуванчик скердоподобный, сиббальдия мелкоцветковая, колокольчики, горечавки и клевер. Сильно увлажнённые и переувлажнённые места покрыты тмином кавказским в сочетании с горцем мясо-красным, лютиком спорным, прострелом золотым и осоками. Это флористическое ядро окаймляют полосы из гусяного лука серно-жёлтого. Далее идут гераниевые ассоциации.

Особенно большие опустошения производят лавины в пихтовых лесах, нередко уничтожая древостой на больших площадях (рис. 2). Они создают лавинные прочёсы – полосы молодого лиственного леса и кустарников среди хвойных пород. Наибольший ущерб

лавины наносят лесным ландшафтам в верховья рек Шахе, Белой, Уруштен, Малой Лабы, Ачипсты, Киши и Мзымты, когда каждая из сошедших лавин уничтожает от десятков до тысяч кубометров леса. Слабая устойчивость пихты, а также сосны, ели, осины объясняется горизонтальным расположением корневой системы и слабой гибкостью ствола дерева: криволесья образуются лишь у некоторых молодых экземпляров. Наиболее лавиноустойчивыми породами являются берёза, бук, клён – они относительно стойки к изломам и образуют криволесья. Это следует учитывать и при проведении лавинозащитных лесонасаждений.

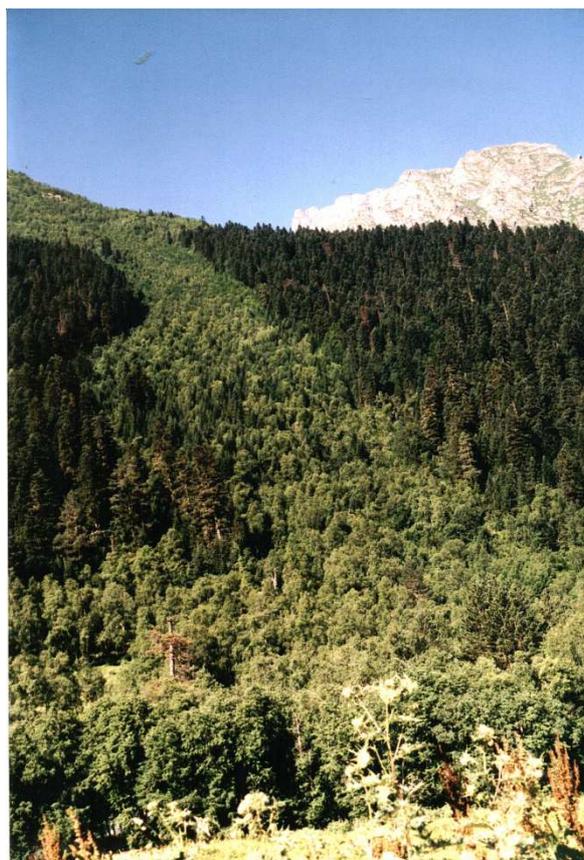


Рис. 2. Смена растительных ассоциаций вследствие схода лавины.

Западный Кавказ, 2011

Большую угрозу снежные лавины представляют и для диких животных, зимующих в высокогорье. На участках, где заснеженные склоны чередуются с малоснежными, животные бывают проходом и часто оказываются погребенными под снежными массами. Кроме того, случайной жертвой лавин могут стать животные и в нижних частях лесной зоны, куда обрушиваются лавины в особо снежные годы. Такие случаи в данном регионе не редкие. Это используют хищные животные. Во время аэровизуальных наблюдений на территории Кавказского биосферного заповедника в долинах рек Чессу, Уруштен, Холодной, Псеашхо,

Киши неоднократно были замечены медведи, обходившие конусы выноса лавин с целью поиска лёгкой добычи.

В залесённых горных районах сход снежных лавин и сползание снега влекут за собой изменение на склонах растительных ассоциаций, как в количественном, так и в качественном отношении. Для облика областей частого схода лавин в летнее время характерно чередование ярко-зелёных полос лиственного леса среди тёмной зелени хвойных древостоев (рис. 2).

Следовательно, экологические последствия снежных лавин для природных комплексов можно разграничить по следующим направлениям: а) климатическое (снеговая инверсия, снежники-перелетки); б) гидрологическое и гляциологическое (твёрдый сток влаги, подпитка ледников); в) биологическое (запаздывание фенофаз растений, транзит семян, формирование криволесий, уничтожение древостоя, гибель животных).

Список литературы

1. Глушкова И. А. Снежники как ландшафтообразующий фактор геосистем Западного Кавказа // Труды XII съезда РГО. Т. 2. СПб., 2005. С. 112-125.
2. Канонникова Е. О. Морфологическая деятельность снежных лавин // Вестник научных трудов ВНТО. №2. Краснодар, 2008. С. 32-35.
3. Канонникова Е. О. Воздействие лавин на ландшафты Северо-Западного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. 2012. №1; URL: www.science-education.ru/101-5497 (дата обращения: 14.02.2012).
4. Канонникова Е. О. Роль лавин в формировании ландшафтов Северо-Западного Кавказа // Географический вестник. Вып. 1 (20) / 2012. С. 9-15.
5. Трошкина Е. С. Географическое лавиноведение // Инженерная география горных стран. М.: Изд-во МГУ, 1984. С. 101-117.
6. Шифферс Е. В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 321 с.

Рецензенты:

Двинских Светлана Александровна, доктор географических наук, профессор, заведующая кафедрой гидрологии и охраны водных ресурсов Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь.

Назаров Николай Николаевич, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой физической географии и ландшафтной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь.