

УДК 551.432 (571.54)

DOI: 10.18101/2542-0623-2019-3-86-92

**ДОБЫЧА КЕДРОВОГО ОРЕХА КАК ФАКТОР ДЕГРАДАЦИИ КЕДРОВНИКОВ  
ГОРНО-ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ  
(на примере тайги хребта Цаган-Дабан)**

**В. Н. Черных, Д. В. Бондаренко, Д. М. Аюшеева, Б. Б. Раднаева**

**© Черных Владимир Николаевич**

ведущий инженер лаборатории геоэкологии,  
Байкальский институт природопользования  
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
E-mail: geosibir@yandex.ru

**© Бондаренко Денис Витальевич**

ассистент кафедры экологии и природопользования,  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: dendj@mail.ru

**© Аюшеева Дарима Михайловна**

аспирант кафедры географии и геоэкологии,  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: dimka71323@mail.ru

**© Раднаева Бэлигма Балдыновна**

аспирант кафедры географии и геоэкологии,  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
E-mail: www.balik.angam@mail.ru

В статье описывается негативное влияние добычи кедрового ореха на таежные ландшафты в целом и состояние древостоя *pinus sibirica* в частности. Приведены данные наблюдений на ключевых участках в горной тайге хребта Цаган-Дабан (центральная часть Селенгинского среднегорья) в 2015 и 2019 гг. Установлен общий тренд в повреждении лесного массива с преобладанием *pinus sibirica* на площади 2,5 тыс. га. Выявлено, что основной причиной деградации кедровников является добыча пищевых ресурсов леса способами, не отвечающими требованиям законодательства и отличающимися от традиционного природопользования масштабами применения.

**Ключевые слова:** кедровники; Цаган-Дабан; Селенгинское среднегорье; традиционное природопользование; горно-таежные ландшафты; антропогенное воздействие; деградация; антропогенная деятельность.

#### Для цитирования

Черных В. Н., Бондаренко Д. В., Аюшеева Д. М., Раднаева Б. Б. Добыча кедрового ореха как фактор деградации кедровников горно-таежных ландшафтов Забайкалья (на примере тайги хребта Цаган-Дабан) // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2019. № 3(12). С. 86–92. DOI: 10.18101/2542-0623-2019-3-86-92

#### Введение

В горной тайге Забайкалья широко распространены кедровники. Темнохвойная горная тайга, смешанные хвойно-мелколиственные леса с преобладанием среди древесных пород *pinus sibirica* (сосна сибирская, или кедр) произрастают на склонах и водоразделах хребтов Хамар-Дабан, Восточный Саян, в Баргузинском и Малханском хребтах, в Улан-Бургасы и др. Основным видом использования таких лесов, где сплошные рубки не производятся, является добыча дикоросов.

Добыча кедрового ореха является одним из традиционных видов природопользования. Кедровый орех – это ценный вид биологических ресурсов леса и объект промысла коренного и пришлого населения Сибири и Дальнего Востока. По объемам сбора этот вид дикоросов превосходит все другие [Добровольский, 1964]. Традиционно существует три способа добычи кедрового ореха:

1. Сбор упавших плодов («паданок») — самый простой, экономически выгодный и экологически безопасный способ заготовки. Обычно проводится незадолго до первых снегопадов, когда созревшие плоды кедрового ореха опадали с деревьев, и весной сразу после снеготаяния.
2. Сбор плодов лазанием — самый опасный способ и в нашей стране в промышленных масштабах не применяется. В других странах, например в Южной Корее, где произрастает Корейский кедр, или Сосна корейская, этот способ добычи ореха — единственно принятый.
3. Добыча плодов путем физического воздействия на стволы деревьев подразумевает удары по стволам традиционным деревянным молотом, который называется «колот» или «колотушка», и является самым распространенным и опасным с экологической точки зрения способом, так как многочисленные удары по стволу дерева приводят к механическим повреждениям. Согласно Лесному кодексу и административным регламентам лесничеств, данный способ добычи является незаконным, так как приводит к нарушению естественных процессов функционирования природной среды и наносит ущерб древостоям [Лесохозяйственный регламент, 2018; Лесной кодекс РФ, 2006].

Стоимость кедрового ореха на рынке весьма высока (от 200 до 400 р/кг) и его промышленная заготовка приносит населению немалую прибыль, в связи с этим в последние годы нагрузка на кедровники Забайкалья увеличилась в разы. Большинство заготовителей заходит в тайгу на промысел до начала сезона, когда добыча ореха физическим воздействием по стволу дерева не эффективна. Такой вид промысла с использованием современного тяжелого автотранспорта высокой проходимости уже нельзя назвать традиционным видом природопользования. Интенсивное антропогенное воздействие приводит к повреждению древостоя.

Особенно это актуально для таежных ландшафтов, приближенных к густонаселенной части республики (хребты Улан-Бургасы, Хамар-Дабан, Цаган-Дабан).

### Территория исследования

В качестве территории исследования выбран район в центральной, наиболее высокой части хребта Цаган-Дабан, который представляет собой генетически связанное сочетание отдельных средневысотных хребтов, чередующихся с межгорными котловинами [Атлас, 1967]. Осевые части хребта протягиваются более чем на 100 км с запада на восток от реки Селенги до Кижингинской котловины. Абсолютные высоты водоразделов достигают 1300–1400 м, днища межгорных котловин лежат на отметках от 600 до 800 м. Максимальная высота хребта равна 1434 м (г. Омудевая). Водораздельные части, склоны хребта и отроги покрыты лесной растительностью, в котловинах и на склонах южной экспозиции распространены лесостепные и степные ландшафты. Леса Цаган-Дабана — это типичная тайга, где представлены как светлохвойные, так и темнохвойные породы деревьев. Сосна сибирская, или кедр, произрастает практически повсеместно в центральной части рассматриваемой территории. Выше отметки 1000 м по отдельным хребтам распространены сплошные кедровники. Данный факт, а также расположение территории в относительной доступности для освоения определяют выбор района исследования.

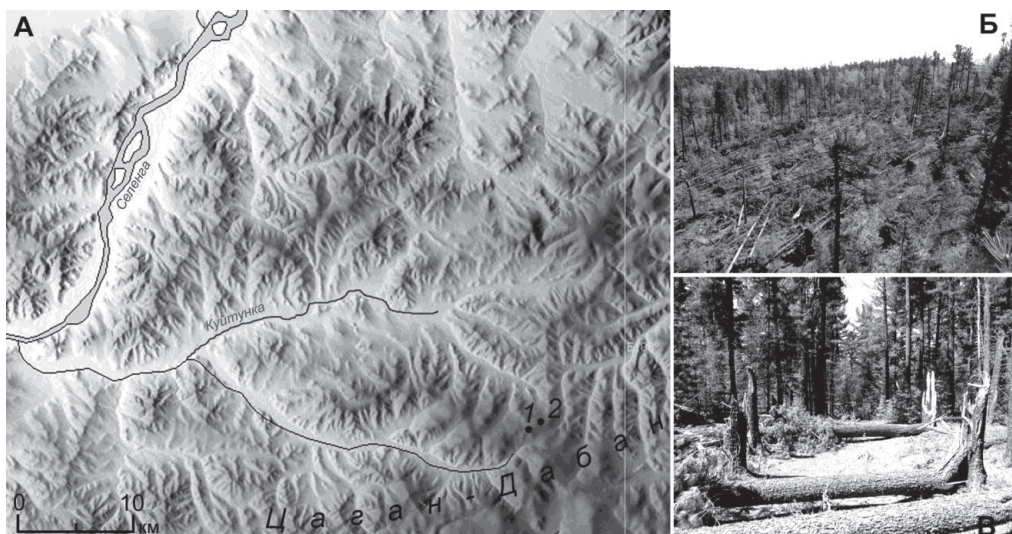


Рис. 1. Территория исследования: А — схема западной части хребта Цаган-Дабан (цифрами отмечены ключевые участки); Б — общий вид кедровника на ключевом участке 2; В — сломы кедра по выбоинам

Транспортная доступность, возможность добраться в кедровники с территории трех административных районов Бурятии (Тарбагатайский, Мухоршибирский, Заиграевский) обуславливает высокую антропогенную нагрузку на ландшафты, которая в первую очередь связана с добычей кедрового ореха.

### **Материал и методика**

Полевые маршрутные исследования для оценки состояния таежных ландшафтов проводились в сентябре 2015 г. и в июне 2019 г. В 2015 г. в пределах изучаемой территории было выбрано 2 ключевых участка (рис. 1А), площадь каждого составляла 0,1 км<sup>2</sup>. Участки исследования фиксировались методами gps-навигации в формате gpx для последующего анализа в Google Earth и SASPlanet. Ключевые участки выбирались таким образом, чтобы оценить картину по состоянию древостоя сосны сибирской в целом и в районах интенсивной добычи кедрового ореха. В пределах ключевых участков производился подсчет деревьев с учетом количественных характеристик поврежденных физическим воздействием и погибших деревьев. Возраст древостоя определялся по стандартным методикам [Методология исследования лесных экосистем, 2013].

В 2019 г. была обследована территория протяженностью 1,5 км и шириной 0,5 км в направлении от ключевого участка 1 до участка 2, а также состояние древостоя на данных ключевых участках.

### **Результаты и обсуждение**

Горно-таежные ландшафты, как и любой другой природно-территориальный комплекс, развиваются по законам природы. Таежным ландшафтам свойственна структурная и временная динамика. Смена и обновление древостоя в тайге происходят постоянно. Достигшие предельного возраста деревья погибают при ветровалах или в естественных пожарах, на смену им приходит молодой подрост. Без антропогенного воздействия облик тайги остается неизменным тысячелетиями.

Деградацией ландшафта в науке называется результат необратимых изменений, полностью разрушающих структуру ландшафта [Исаченко, 1965]. Нарушение равновесия экосистемы может вызываться как естественными, так и антропогенными причинами. В современных условиях деградация ландшафта чаще происходит в результате неконтролируемой деятельности человека. Именно этот процесс наблюдается в настоящее время в тайге хребта Цаган-Дабан. В 2015 г. результаты исследования состояния древостоя сосны сибирской на ключевых участках показали, что в районах интенсивной добычи кедрового ореха наблюдается значительная поврежденность древостоя физическим воздействием. Каждое плодоносящее дерево повреждено ударами колотов. Основной причиной гибели древостоя в пределах рассматриваемой территории является антропогенный фактор. Подавляющее большинство деревьев ломается по выбоинам в период ветрового воздействия (рис. 1В). В естественных условиях сосна сибирская хорошо выдерживает сильные ветра до 40 м/с [Игнатенко, 1988]. В 2015 г. на участках интенсивной добычи кедрового ореха количество погибших деревьев достигало 10% древостоя. По результатам работ 2015 г. были сделаны выводы о том, что таежные ландшафты серьезно нарушены антропогенной деятельностью при добыче кедрового ореха, и в ближайшие годы при неблагоприятных условиях возможно уничтожение значительных площадей кедровников в Цаган-Дабане. Материалы исследования, опубликованные А. Б. Монгушем, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика состояния древостоя сосны сибирской на ключевых участках в тайге хр. Цаган-Дабан в 2015 г. [Монгуш, 2016]

Исследуемые показатели	Ключевой участок 1	Ключевой участок 2
Средний возраст кедр (год)	75	90
Количество деревьев (ед.)	175	400
Степень поврежденности кедровника (%)	100	100
Количество погибших деревьев (шт)	9	42

В июне 2019 г. на ключевых участках проводились наблюдения с целью оценки последствий выпадения мокрого снега от 27 сентября 2018 г. и ветрового воздействия от 28 сентября 2018 г., сила которого по данным МС «Тарбагатай» достигала 35–40 м/с. Скопление снега на кронах деревьев в сочетании с сильным ветром привело к катастрофическим для кедровника последствиям. Маршрутными полевыми наблюдениями установлено, что из 353 деревьев сосны сибирской в возрасте свыше 75 лет на площади 0,75 км<sup>2</sup> повалено до 80%, из них больше половины вырвано ветром с корнем. Сломаны на стволах деревьев указывают на то, что внутренняя морфологическая структура нарушена, что является следствием многочисленных ударов по стволам деревьев. Нарушения затрагивают всю морфологическую структуру, от коры до сердцевины и корней.

На ключевом участке 2 площадью 0,1 км<sup>2</sup> из 400 деревьев сосны сибирской уцелели 12 (рис. 2Б). Остальные деревья вырваны с корнем, сломаны по выбоинам. Фактически древесная растительность в районе данного ключевого участка уничтожена полностью. На ключевом участке 1 повалено 64 дерева. Такая же ситуация характерна для тайги в целом.

Последствия описанного ветрового воздействия, вероятно, являются характерными для значительной части кедровника центральной части хребта Цаган-Дабан (наблюдения не проводились).

Проведенное в 2015 г. исследование состояния кедровников таежных ландшафтов хребта Цаган-Дабан и изучение ветровалов 2018 г. подтверждают представление о том, что усиленное антропогенное воздействие, оказываемое неконтролируемой добычей кедрового ореха, приводит к серьезным нарушениям естественного состояния древостоя, а в результате к деградации уникальных по сути ландшафтов горной тайги.

### Заключение

По результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов о состоянии таежных ландшафтов с преобладанием в древостое *pinus sibirica*.

1. Горно-таежные ландшафты хребта Цаган-Дабан с распространением среди древесных пород сосны сибирской испытывают серьезную антропогенную нагрузку в результате возросших объемов заготовки кедрового ореха.
2. Влияние антропогенной деятельности на ландшафты территории выражается в повреждении древостоя в процессе заготовки кедрового ореха при механическом воздействии на стволы деревьев.



3. В тайге хребта Цаган-Дабан кедровники на площади, превышающей 2,5 тыс. га, повреждены на 100%.
4. За последние 8 лет в тайге хребта Цаган-Дабан из-за повреждений в результате механического воздействия при добыче кедрового ореха погибло до 30% древостоя сосны сибирской.
5. Деградация горно-таежных ландшафтов выражается в катастрофическом по масштабам и по времени сокращении площадей сосны сибирской в древостое.

Усиленное антропогенное воздействие на кедровники горной тайги хребта Цаган-Дабан характерно не только для данной территории, но и для многих районов Забайкалья, а значит результаты исследования можно интерпретировать широко.

Кедровники в горной тайге играют важную ландшафтообразующую функцию. Древостой *pinus sibirica* обеспечивает влагообмен между атмосферой и грунтом, кроны деревьев уменьшают испаряемость с поверхности, корневая система защищает почву от эрозионных, обвальных и других экзогенных процессов. Повреждение и гибель кедровников на больших площадях ведут к трансформации ландшафтов тайги в целом. В естественных условиях горно-таежные ландшафты с распространением кедровников существуют тысячелетиями. Возраст кедра может достигать 500 лет [Игнатенко, 1988]. В тайге хребта Цаган-Дабан, нарушенной антропогенной деятельностью, уже наблюдается смена растительности. Почти сплошные кедровые леса занимают теперь лишь отдельные участки, в древостое преобладает береза. Эти изменения неизбежно затронут и другую часть биотического компонента — фауну. Ожидается сокращение численности животных, питающихся плодами кедра, — белки, кабана и др. Для минимизации негативного воздействия на ландшафты тайги необходима разработка комплекса мер, в том числе законодательных и хозяйственных.

#### Литература

- Атлас Забайкалья / под ред. В. Б. Сочавы. Иркутск: ГУГК, 1967. 176 с.
- Добровольский В. К. Кедровые леса в СССР и их использование. М.: Лесная промышленность, 1964. 185 с.
- Игнатенко М. М. Сибирский кедр. М.: Наука, 1988. 161 с.
- Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1965. 327 с.
- Лесохозяйственный регламент Заудинского лесничества: утв. приказом Республиканского агентства лесного хозяйства от 28 августа 2018 г. № 878.
- Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ.
- Методология исследований лесных экосистем: метод. пособие / сост. Е. Н. Пилипко. Вологда-Молочное: Изд-во ВГМХА, 2013. 104 с.
- Монгуш А. Б. Влияние добычи ореха на состояние кедровников (на примере хребта Цаган-Дабан) // Экология России и сопредельных территорий: материалы XXI Междунар. эколог. студ. конф. / Новосибирский государственный университет. Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 2016. С. 109–110.
- Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 640 с.

PINE NUT EXTRACTION AS A FACTOR OF CEDAR FOREST DEGRADATION  
IN MOUNTAIN-TAIGA LANDSCAPES OF TRANSBAIKAL  
(A Case Study of the Taiga of Tsagan-Daban Ridge)

V. N. Chernykh, D. V. Bondarenko, D. M. Ayusheyeva, B. B. Radnaeva

*Vladimir N. Chernykh*

Junior Researcher,  
Baikal Institute of Nature Management SB RAS  
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia  
E-mail: geosibir@yandex.ru

*Denis V. Bondarenko*

Assistant of Geography and Environmental Geology Department,  
Dorzhi Banzarov Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia  
E-mail: dendj@mail.ru

*Darima M. Ayusheyeva*

Research Assistant of Geography and Environmental Geology Department,  
Dorzhi Banzarov Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia  
E-mail: dimka71323@mail.ru

*Beligma B. Radnaeva*

Research Assistant of Geography and Environmental Geology Department,  
Dorzhi Banzarov Buryat State University  
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia  
E-mail: www.balik.angam@mail.ru

The article describes the adverse impact of pine nut extraction on taiga landscapes in general and the state of *Pinus sibirica* stand in particular. We have presented observation data for key areas in the mountain taiga of Tsagan-Daban Ridge (Central part of the Selenga Middle Mountains) in 2015 and 2019. There is a general trend of damage to forests with the predominance of *Pinus Sibirica* over an area of 2.5 thousand ha. We have revealed that the main cause of cedar forests degradation is the extraction of forest food resources in ways that do not meet the requirements of law and differ from traditional use of natural resources by the level of application.

**Keywords:** cedar forests; Tsagan-Daban; the Selenga Middle Mountains; traditional nature management; mountain-taiga landscapes; human-induced disturbance; degradation; human activities.