

УДК 551.432 (571.54)  
DOI 10.18101/2587-7148-2019-3-44-51

**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 им. Доржи Банзарова  
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина 24 а  
E-mail: dendj@mail.ru

**© Аюшеева Дарима Михайловна**

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

**© Раднаева Бэлигма Балдыновна**

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

В статье отражены основные результаты исследования влияния 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. Установлена направленность деградации лесного массива с преобладанием *Pinus sibirica* на площади 2,5 тыс. га. Выявлено, что основной причиной повреждения и гибели кедровников является добыча пищевых ресурсов леса способами, не отвечающими требованиям законодательства и отличающимися от традиционного природопользования масштабами применения. Полученные результаты могут быть интерпретированы на значительные территории со схожими условиями использования ресурсов леса и имеют практическое значение при организации охранных мероприятий в лесах с произрастанием *Pinus sibirica*.

**Ключевые слова:** Цаган-Дабан; кедровники; Селенгинское среднегорье; пищевые ресурсы леса; дикоросы; древостой; традиционное природопользование; ландшафты; антропогенное воздействие; деградация.

**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) // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2019. № 3. С. 44–51.

**Введение**

В горной тайге Забайкалья широко распространены кедровники (Гроздов, 1952). 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 (Гроздов, 1952). По объемам сбора этот вид дикоросов превосходит все другие (Добровольский, 1964). Традиционно существовало три способа добычи кедрового ореха:

1. Сбор упавших плодов («паданки»). Обычно проводился незадолго до первых снегопадов, когда созревшие плоды кедрового ореха опадали с деревьев и весной, сразу после снеготаяния. Самый простой, экономически выгодный и экологически безопасный способ заготовки.

2. Сбор плодов лазанием. Самый опасный способ. Как правило, кедровый орех таким образом в нашей стране в промышленных масштабах не добывается. В других странах, например в Южной Корее, где произрастает Корейский кедр или Сосна корейская, этот способ добычи ореха единственный принятый.

3. Добыча плодов путем физического воздействия на стволы деревьев. Подразумевает удары по стволам традиционным деревянным молотом, который называется «колот» или «колотушка». Является самым распространенным и самым опасным с экологической точки зрения, так как многочисленные удары по стволам деревьев приводят к их механическим повреждениям. Согласно Лесному кодексу и административным регламентам лесничеств данный способ добычи является незаконным, так приводит к нарушению естественных процессов функционирования природной среды и наносит ущерб древостою (Лесохозяйственный регламент, 2018, Лесной кодекс РФ, 2006)

Поскольку стоимость кедрового ореха на рынке весьма высока, его промышленная заготовка приносит населению немалую прибыль, в последние годы нагрузка на кедровники Забайкалья увеличилась в разы. Цена ореха на рынке до начала сезона заготовки составляет от 200 до 400 р/кг, поэтому большинство заготовителей заходят в тайгу на промысел до начала сезона, когда плоды еще не успевают созреть. Добыча методом физического воздействия по стволу дерева в этот период не эффективна, но, несмотря на это, интенсивно ведется. Такой вид промысла, с использованием современного тяжелого автотранспорта высокой проходимости, добывающих бригад, 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. Цаган-Дабан 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 Селенга до Кижингинской котловины. Абсолютные высоты водоразделов достигают отметок в 1300–1400 м, днища межгорных котловин лежат на отметках от 600 до 800 м. Максимальная высота хребта — 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.

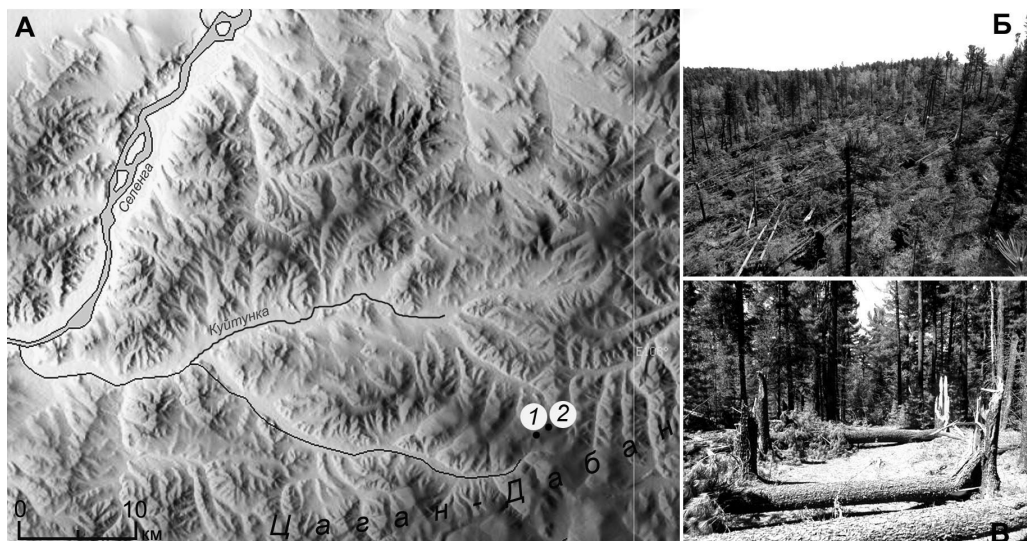


Рис. 1. Территория исследования: а — схема западной части хребта Цаган-Дабан (цифрами отмечены ключевые участки); б — общий вид кедровника на ключевом участке 2 после в настоящее время; в — сломы кедр по выбоинам.

Транспортная доступность, возможность добраться в кедровники с территории трех административных районов Бурятии (Тарбагатайский, Мухоршибирский, Заиграевский) обуславливают 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 тер-

ритории выбрано 2 ключевых участка (рис. 1, а). Площадь каждого участка 0,1 км<sup>2</sup>. На местности участки исследования фиксировались методами gps-навигации, с записью маршрутных треков в формате gpx для последующего анализа в Google Earth и Sas Планета. Ключевые участки выбирались таким образом, чтобы оценить как наиболее общую, среднюю картину по состоянию древостоя сосны сибирской в целом, так и в районах наиболее 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. наблюдения выполнялись с целью оценки последствий ветрового воздействия 28 сентября 2018 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, динамика развития (Реймерс, 1990). Смена и обновление древостоя в тайге происходит 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 на сегодняшний день в тайге хребта Цаган-Дабан. Результаты исследования состояния древостоя сосны сибирской на ключевых участках в 2015 году показывают, 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 ломаются по выбоинам в периоды ветрового воздействия (рис. 1, в). 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 года 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, представленные в таблице 1 опубликованы (Монгуш, 2016).

Табл. 1.

Характеристика состояния древостоя сосны сибирской  
 на ключевых участках в тайге хр. Цаган-Дабан в 2015 г.

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. наблюдения на ключевых участках проводились в связи с сообщением о повреждении лесных насаждений ветром, сила которого по данным МС «Тарбагатай» достигала до 35–40 м/с. Климатическое событие произошло 28 сентября 2018 г. За сутки до указанной даты над территорией прошел мокрый снег. 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%. Больше половины деревьев вырваны ветром с корнем, при этом, среди упавших деревьев нет других пород, кроме сосны сибирской. По сломам на стволах деревьев понятно, что внутренняя морфологическая структура их стволов нарушена. Это 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. 2, б). 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, что в дальнейшем может привести 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 повреждены на 100% на площади превышающей 2,5 тыс. га;

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 явление характерное не только для данной территории. Подобная ситуация наблюдается во многих районах промысла в Забайкалье, а значит исследования результаты можно интерпретировать куда более 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 ведет к трансформации ландшафтов тайги в целом. В естественных условиях горно-таежные ландшафты с распространением кедровников существуют тысячелетиями. Возраст кедра может достигать 500 лет. 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 — фауны. Ожидается сокращение численности животных, питающихся плодами кедра, белки, кабана и других. Для минимизации негативного воздействия на ландшафты тайги необходима разработка комплекса мер, в том числе законодательных и хозяйственных.

#### Литература

1. Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область). — Москва-Иркутск: ГУГК, 1967. — 176 с.
2. Гроздов Б. В. Дендрология. — М., Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 436 с.
3. Добровольский В. К. Кедровые леса в СССР и их использование. М.: Лесная промышленность, 1964. — 185 с.
4. Игнатенко М. М. Сибирский кедр. М.: Наука, 1988. — 161 с.
5. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко. — М.: Высшая школа, 1965. — 327 с.
6. Лесохозяйственный регламент Заудинского лесничества. Утвержден приказом Республиканского агентства лесного хозяйства от 29 августа 2018 г. N878.
7. Лесной кодекс Российской Федерации. Федеральный закон N200-ФЗ от 04.12.2006 г.
8. Методология исследований лесных экосистем: Методическое пособие/Сост. Е. Н. Пилипко. Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. 103 с.

9. Монгуш А. Б. Влияние добычи ореха на состояние кедровников (на примере хребта Цаган-Дабан) // Экология России и сопредельных территорий: материалы XXI Международной экологической студенческой конференции. / Новосибирский государственный университет. — г. Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2016. с. 109

Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990. — 640 с.

PRODUCTION OF PINE NUTS AS A FACTOR IN THE DEGRADATION OF CEDAR FORESTS OF THE MOUNTAIN TAIGA LANDSCAPES OF TRANSBAIKALIA (BY EXAMPLE OF THE TAIGA RIDGE TSAGAN-DABAN)

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

*Vladimir Nikolaevich Chernykh*

Leading engineer of the laboratory of geoecology  
Baikal Institute of Nature Management  
Russia, 670047, Ulan-Ude, Sakhyanova st. 6  
E-mail: geosibir@yandex.ru

*Denis Vitalyevich Bondarenko*

Assistant of the Department of Ecology and Nature Management  
BanzarovBuryat State University  
Russia, 670000, Ulan-Ude, Smolina st. 24a  
E-mail: dendj@mail.ru

*Darima Mikhailovna Ayusheeva*

Post-graduate student of the Department of Geography and Geoecology  
BanzarovBuryat State University  
Russia, 670000, Ulan-Ude, Smolina st. 24a  
E-mail: dimka71323@mail.ru

*Beligma Baldyinovna Radnaeva*

Post-graduate student of the Department of Geography and Geoecology  
BanzarovBuryat State University  
Russia, 670000, Ulan-Ude, Smolina st. 24a  
E-mail: balik.angam@mail.ru

The article describes the main results of the study of the impact of pine nut production on taiga landscapes in General and the state of the *Pinus sibirica* forest stands in particular. Given observations on the key areas in the mountain taiga of the ridge Tsagan-Daban (the Central part of the Selenga middle mountains) in 2015 and 2019 is Set to focus degradation of the forest with a predominance of *Pinus sibirica* in the area of 2.5 thousand hectares. It is revealed that the main cause of damage and death of cedar forests is the extraction of forest food resources in ways that do not meet the requirements of the legislation and differ from the traditional use of natural resources in the scale of application. The obtained results can be interpreted in large areas with similar conditions of use of forest resources and are of practical importance in the organization of conservation measures in forests with *Pinus sibirica* growth. The article the negative impact of pine nut production on the taiga landscapes in General and the state of the forest stand *Pinus sibirica* in particular. Given observations on the key areas in the

mountain taiga of the ridge Tsagan-Daban (the Central part of the Selenga middle mountains) in 2015 and 2019 is a common trend in the damage of the forest with a predominance of *Pinus sibirica* in the area of 2.5 thousand hectares. It is revealed that the main cause of degradation of cedar forests is the extraction of forest food resources in ways that do not meet the requirements of the legislation and differ from the traditional use of natural resources.

*Keywords:* Tsagan-Daban; cedar forests; Selenga Midlands; forest food resources; wild plants; forest stand; traditional nature management; landscapes; anthropogenic impact; degradation.