

УДК 551.345(551.5)

## Перспективы освоения ресурсов кедрового ореха в лесах Сибири

**Иосиф А. Бех\***

*Институт мониторинга климатических  
и экологических систем СО РАН,  
634055 Россия, Томск, пр. Академический, 10/3<sup>1</sup>*

Received 26.11.2008, received in revised form 3.12.2008, accepted 10.12.2008

*Приведены общие орехопродуктивные и доступные для орехопромысла площади кедровых лесов по субъектам Сибирского федерального округа. Показаны возможные объемы заготовок кедрового ореха и мероприятия по снижению рисков побочного пользования.*

*Ключевые слова: кедровые леса, кедровый орех, орехопродуктивность, биологический и эксплуатационный урожай.*

Обладея огромными богатствами, сибирские регионы недостаточно эффективно используют возобновляемый биоресурсный потенциал, что является следствием слабой изученности ресурсов и отсутствия научной концепции непрерывного и неистощительного природопользования. Экономика Сибири продолжает базироваться на доминировании природоемких отраслей промышленности, энергоемких технологий, сырьевой ориентации экспорта и высокой концентрации производства.

Спад промышленного производства болезненно отразился на работе сибирских предприятий, стал причиной снижения уровня жизни и заметного оттока населения. Развивающийся мелкий бизнес, в основном торговля и транспортные услуги, не в состоянии восполнить растущую безработицу, особенно среди сельского населения. Поэтому создание

новых рабочих мест и повышение занятости населения для Сибири остается острой и актуальной проблемой.

В последние годы в ряде районов Сибири активно развивается заготовка и переработка дикорастущих плодов и ягод. Дикоросы собираются местным населением и закупаются мелкими фирмами или частными предпринимателями. В летние месяцы заготовкой грибов, ягод и кедрового ореха занято до 40 % населения лесных поселков. Продукция лесных промыслов пользуется повышенным спросом на внутреннем и внешнем рынках, что определяет постоянный рост закупочных цен и стимулирует развитие таежных территорий.

В то же время неограниченные и нерегулируемые заготовки, часто с нарушением сроков и технологий сбора, вызывают тревогу за состояние ресурсной базы дикоросов. В ряде административных субъектов Сибири

\* Corresponding author E-mail address: t-ecos@mail.ru

<sup>1</sup> © Siberian Federal University. All rights reserved

разработаны программы по оценке эксплуатационных запасов и возможных объемов заготовки орехов, грибов и ягод. Однако указанные программы не решают основные задачи побочных лесных пользований: организации рационального и неистощительного природопользования, сохранения и повышения продуктивности ягодников, грибоносных и орехоплодных площадей. Частичное решение этих задач предлагается в настоящей работе.

Особое место в структуре природно-ресурсного потенциала Сибири занимают кедровые леса, основным достоянием которых являются кедровые орехи. По данным учета лесного фонда, на 01.01.2003 г. в пределах Сибирского федерального округа кедровые леса занимают 28849,7 тыс. га (табл. 1), что составляет 11,4 % покрытой лесом площади округа и 78,4 % кедровых лесов России (Семечкин, 2002). По административным субъектам участие кедровых лесов в составе лесного фонда изменяется от 44,8 % в Республике Тыва до 0,4 % в Агино-Бурятском автономном округе (в составе современного Забайкальского края). В Таймырском автономном округе кедровые леса вообще отсутствуют.

Заготовка кедрового ореха в промышленных объемах проводится в районах, где кедровые леса занимают более 5 % покрытой лесом площади, что обеспечивает относительную концентрацию кедровых массивов и организацию эффективного орехопромысла. На территориях, где кедр составляет менее 5 % лесного фонда, увеличивается потребление ореха лесной фауной, а собранный орех используется на местные нужды (Реймерс, 1956). Из промысловых районов следует исключить удаленные труднодоступные территории Забайкальского края и Эвенкийского автономного округа. Перспективными для получения ореха в Сибирском федеральном округе остаются Республика Алтай, Бурятия,

Тыва и Хакасия, Красноярский край, Иркутская, Томская и частично Кемеровская и Омская области.

Возможные объемы заготовок определяются площадью доступных орехопродуктивных насаждений и урожаями ореха. По данным В.Н. Воробьева (1983) и Ю.Н. Ильичева (2002), эксплуатационные урожаи продуцируют кедровые насаждения в возрасте 160-280 лет, I-IV классов бонитета, травяных и зеленомошных типов леса с участием кедров не менее 30 %. В орехопродуктивную площадь включаются насаждения припоселковых кедровников, орехопромысловых зон и таежные древостои, доступность которых обеспечивается наличием дорог или водных путей транспорта и определяется через коэффициент доступности территории.

По биологической природе кедр способен ежегодно формировать хороший урожай ореха, но в результате необеспеченности генеративных процессов светом, теплом и влагой погодичные урожаи ореха существенно различаются. Исследованиями Т.П. Некрасовой (1960, 1974), А.И. Ирошниковой (1964) и И.Г. Ситниковой (1964) установлено, что периодичность урожаев проявляется не в правильной повторяемости семенных лет через какие-то промежутки времени, а в смене периодов семенных лет несеменными, разными по продолжительности и неравномерными по абсолютным величинам урожаев.

Активность плодоношения и продолжительность семенных периодов изменяется по лесорастительным зонам и высотным поясам. По мере продвижения с севера на юг и снижения высоты местности плодоношение кедровых древостои улучшается. Наиболее продуктивные кедровые древостои произрастают в низкогорном черневом поясе Алтае-Саянской горной области и в подзоне южной тайги Западно-Сибирской равнины на плодородных дрени-

Таблица 1. Кедровые леса Сибирского федерального округа

Наименование субъекта	Покрытая лесом площадь, тыс. га		
	всего	в том числе кедром	%
Алтайский край	2706,5	39,0	1,4
Республика Алтай	3530,5	1048,1	29,7
Республика Бурятия	20306,5	1884,3	9,3
Забайкальский край	27396,7	989,7	4,1
Иркутская область	58438,8	6964,3	11,9
Усть-Ордынский АО	1076,4	12,1	1,2
Кемеровская область	4349,0	281,8	6,5
Красноярский край	48957,4	8019,4	16,4
Эвенкийский АО	49868,5	1506,1	3,0
Таймырский АО	3183,3	-	-
Республика Хакасия	2810,8	824,5	29,3
Республика Тыва	7843,8	3517,5	44,8
Новосибирская область	2667,0	42,9	1,6
Омская область	2596,5	135,6	5,2
Томская область	17331,6	3584,4	20,7
Всего по округу	253033,3	28849,7	11,4

рованных почвах при оптимальном режиме тепло- и влагообеспеченности.

Низкая орехопродуктивность кедровых насаждений отмечается в подзонах крайнесеверной и северной тайги, на верхнем пределе распространения кедра в горах, а также в других районах на бедных, холодных и избыточно влажных почвах. Значительные пространства средней тайги Западной Сибири и Средне-Сибирского плоскогорья, горно-таежного пояса Алтая, Восточного и Западного Саяна заняты кедровыми лесами средней продуктивности.

Урожай каждого кедровника зависит от возраста древостоя, его состава, полноты, типа леса и производительности лесорастительных условий. При оценке ресурсов кедрового ореха учитываются биологический, эксплуатационный и продуктивный урожай. Под биологическим урожаем подразумевается суммарная продуктивность орехоплодных кедровников, определяемая как произведение площади орехопродуктивных насаждений на

средний показатель урожая. Эксплуатационный ресурс составляет урожай доступных для освоения орехоплодных древостоев. Под продуктивным ресурсом понимается возможный объем заготовок кедрового ореха. По определению Н.Ф. Реймерса (1956, 1959), населяющие кедровые леса животные и птицы в качестве корма используют от 8 до 15 % урожая. Потери ореха при заготовке и транспортировке, в зависимости от организации орехопромысла и удаленности промысловых угодий, составляют от 10 до 30 % (Иванов, 19345; Вашук и др., 1997). По Ю.Г. Бендерскому и др. (2002), хозяйственно возможный сбор ореха по Красноярскому краю не превышает 50 % эксплуатационного урожая. Для Томской области урожай ореха определены по таблицам орехопродуктивности (Ильичев, 2002; Руководство ..., 1990) с учетом средних таксационных характеристик кедровых древостоев.

Биологические, эксплуатационные и продуктивные ресурсы кедрового ореха по

Красноярскому краю, Иркутской и Томской областям приведены по скорректированным материалам специальных исследований (Ващук и др., 1997; Бендерский и др., 2002). По другим административным субъектам оценка запасов выполнена на основе наличия и пространственного размещения продуктивных кедровников и опубликованным материалам по урожаям и объемам заготовок ореха. Для расчета ресурсов кедрового ореха по Республике Алтай использованы работы Н.А. Щербакова (1963), В.Н. Воробьева (1974; 1979), В.Ф. Парфенова (1979); по Республике Тыва и Республике Хакасия – В.В. Попова (1939), А.И. Ирошникова (1963, 1985); по Кемеровской и Омской областям – Г.И. Зайкова (1963), Г.В. Крылова, А.М. Шмонова (1985); по Республике Бурятия – А.Г. Костенко (1965, 1970) и Б.Г. Пермякова (1968).

По данным Красноярского филиала Госкомцентра «Природа» (Бендерский и др., 2002), площадь продуктивных кедровников в Красноярском крае – 3438 тыс. га, что составляет 42,9 % общей площади кедровых лесов края. Средний урожай ореха оценивается в 32 кг/га. Биологический урожай определяется в 151,1 тыс. т, эксплуатационный – в 75,6 тыс. т, возможные объемы заготовок, с учетом транспортной доступности территории, – 27,1 тыс. т. В 1984-1992 гг. в крае в среднем ежегодно заготавливалось 740 т ореха или 2,7 % от возможного объема. Наиболее перспективными для орехопромысла являются Енисейский, Ермаковский, Курагинский и Шушенский районы.

Согласно материалам Иркутского управления лесами (Ващук и др., 1997) из общей площади кедровых лесов в 6964,3 тыс. га для заготовки ореха пригодны 2840 тыс. га или 40,8 %, остальные недоступны для орехопромысла из-за отсутствия дорог и гористой местности. Некоторые насаждения имеют

низкую продуктивность, и заготовки ореха в них также не ведутся. Кедровый промысел проводится только в транспортно доступных орехопромысловых лесах на площади 867 тыс. га.

Биологический урожай ореха в Иркутской области оценивается в 300 тыс. т, в том числе в орехопромысловых зонах 89,5 тыс. т. Значительная часть урожая потребляется животными и птицами, повреждается энтомофагами, теряется при сборе. Реально может быть собрано 44,9 тыс. т, или 15 % от биологического урожая. Максимальное количество ореха было заготовлено в 1970 г., когда организации, без учета местного потребления, закупили 5,3 тыс. т. Основной объем ореха был заготовлен в верховьях рек Лены, Иркуты, Китоя, Белой и Бирюсы.

Площадь орехопромысловых кедровников в Томской области (Данченко, Бех, 2007) составляет 2952,9 тыс. га. Площадь насаждений, доступных для орехопромысла – 1241,8 тыс. га, в том числе 8 тыс. га припоселковых кедровников, 392,7 тыс. га насаждений орехопромысловых зон и 841,1 тыс. га транспортно доступных таежных древостоев. Среднее участие кедров в составе насаждений по административным районам изменяется от 4 до 6 единиц, только в районах концентрации припоселковых кедровников повышается до 6-8 единиц. Средний возраст кедровой части древостоя варьирует в пределах 165-210 лет, средняя полнота 0,46-0,56, средний класс бонитета изменяется от III.9 до III.6. Средний урожай ореха в припоселковых кедровниках оценивается в 162 кг/га, в насаждениях орехопромысловых зон – 55 кг/га и в таежных древостоях – 43 кг/га.

Биологический урожай ореха по Томской области определяется в 138,8 тыс. т. Эксплуатационный ресурс оценивается в 58,7 тыс. т, возможные заготовки – 34,7 тыс. т, в том чис-

ле в припоселковых кедровниках – 1,1 тыс. т, в орехопромысловых зонах – 14,4 тыс. т и в таежных лесах – 19,2 тыс. т. Лесной фауной в южной тайге потребляется 8-10 % эксплуатационного ресурса, в средней тайге – 12-18 %. Потери при заготовках в припоселковых кедровниках составляют 5 % урожая, в орехопромысловых лесах – 15-25 %, в таежных древостоях – 30-40 %.

Выполненные исследования, а также анализ материалов лесоустройства и литературных источников показали, что площадь доступных для освоения орехопродуктивных кедровников в Сибирском федеральном округе составляет 10718,6 тыс. га или 40,4 % площади кедровых лесов. Средний урожай ореха по административным субъектам изменяется от 32 до 52 кг/га. Эксплуатационные ресурсы оцениваются в 357,2 тыс. т, возможный объем заготовок – до 165,1 тыс. т (табл. 2).

Данные по эксплуатационным ресурсам и возможным объемам заготовки ореха приведены по показателям средних по величине урожаев. При высоких урожаях, которые бывают 1-2 раза в каждом десятилетии, доступные ресурсы и возможности заготовки будут выше в 1,5-2,5 раза. Кроме того, в годы высоких урожаев увеличивается площадь орехопродуктивных кедровников за счет хорошего плодоношения низкобонитетных насаждений.

Основными рисками при организации заготовки и переработки кедрового ореха являются погодичная изменчивость урожаев и несовпадение семенных лет на разных территориях. Территориальные различия урожаев хорошо выражены в последние годы, что связано с локальными колебаниями климата и его общим потеплением. Так, в 2004 г. урожай ореха в кедровниках Томской области оценивался как слабый, а в Кемеровской области и на Алтае – как средний, а в отдельных райо-

нах – как хороший. В 2003 г. более высокий урожай отмечен в Томской области.

Анализ статистических отчетов по заготовке ореха в Томской области позволяет считать урожайными 1962, 1965, 1971, 1974, 1980, 1981, 1984, 1985, 1987, 1991 и 1996 гг. При этом в 1985 и 1987 гг. заготовка ореха проводилась только в южной тайге, что указывает на отсутствие урожая в перечисленные годы в северных районах области. Средняя периодичность урожаев по области 3 года. За 10 лет отмечается 1-2 высоких урожая, 2-3 средних и 3-4 слабых. В припоселковых кедровниках периодичность урожаев 2 года, за 10 лет бывает не менее 2 хороших урожаев и 3-4 средних.

На Алтае урожайными были 1962, 1966, 1969, 1971, 1973, 1976, 1981, 1983 гг. (Руководство ..., 1990). Средняя повторяемость хороших и средних урожаев 2,5 года. За 10 календарных лет в каждом кедровнике наблюдается 2 высоких урожая, 2-4 средних, 2-3 слабых и 1-2 года урожай практически отсутствует, хотя годы с отсутствием урожая на всей территории Республики Алтай бывают редко (Попов, 1939). Лучшими по орехопродуктивности считаются Пыжинские кедровники в районе Телецкого озера.

В Иркутской области (Ващук и др., 1997; Попов, 1990) за период с 1960 по 1995 гг. высокоурожайными были 1964, 1966, 1969, 1973, 1980 и 1983 гг. Средние урожаи отмечены в 1961, 1971, 1976, 1988 и 1991 гг. Эксплуатационные урожаи ореха чередуются в среднем через 3 года, высокие урожаи – через 5 с промежутками от 2 до 6 лет, урожайные годы в саянских кедровниках часто не совпадают с урожаями в приленских кедровых лесах, на территории области ежегодно наличествуют плодоносящие насаждения.

Погодичные колебания урожаев и несовпадение семенных лет на разных, часто до-

Таблица 2. Ресурсы кедрового ореха по Сибирскому федеральному округу

Наименование субъекта	Площадь кедровых лесов, тыс. га	Коэффициент доступности	Площадь доступных кедровников, тыс. га	Средний урожай ореха, кг/га	Эксплуатационный ресурс, т	Возможные заготовки, т
Республика Алтай	1048,1	0,66	692,0	52	35984	21590
Республика Бурятия	1884,3	0,30	565,1	40	22600	6780
Иркутская область	6964,3	0,40	2840,0	32	89500	44860
Кемеровская область	281,8	0,60	169,1	48	8116	4869
Красноярский край	8019,4	0,43	438,0	32	75558	27092
Республика Хакасия	824,5	0,55	453,4	45	20403	8161
Республика Тыва	3517,5	0,35	1231,1	40	49244	14773
Омская область	135,6	0,65	88,1	50	4405	2202
Томская область	3584,4	0,30	1241,8	43	58667	34745
Итого по округу	26259,9	0,40	10718,6	34	357177	165077

статочны близких территориях необходимо учитывать при организации орехопромысла. Риски могут быть существенно снижены путем организации мониторинга и прогнозов урожаев ореха на сопредельных территориях, что обеспечит возможность маневра при организации заготовок ореха и стабилизирует его переработку. Достоверная оценка ресурсов, аренда участков лесного фонда, ежегодные

прогнозы урожаев, организация предприятий по переработке дикоросов и разработка региональных правил побочных лесных пользователей позволят совершенствовать технологии орехозаготовок, регулировать и существенно сократить затраты на получение конечного продукта, рационально и эффективно использовать возобновляемый биоресурсный потенциал сибирских лесов.

### Список литературы

Бендерский Ю.Г., Варфоломеев И.В., Лопатин А.П., Петренко В.Д. Теоретические и прикладные аспекты экономической оценки биоресурсного потенциала Красноярского края. Красноярск: Кларетианум, 2002. С. 36-48.

Вашук Л.Н., Попов Л.В., Красный Н.М. и др. Леса и лесное хозяйство Иркутской области. Иркутск, 1997. 231 с.

Воробьев В.Н. Плодоношение кедра сибирского //Леса Горного Алтая. Новосибирск: Наука, 1965. С. 198-208.

Воробьев В.Н. Особенности плодоношения кедра сибирского в горных условиях //Биология семенного размножения хвойных в Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С. 15-70.

Воробьев В.Н. Биологические основы комплексного использования кедровых лесов. Новосибирск: Наука, 1983. 254 с.

Данченко А.М., Бех И.А. Ресурсы кедрового ореха в Томской области //Вестник ТГУ, № 300 (11), 2007. С.122-126.

Зайков Г.И. Кедровники севера Омской области и перспективы разведения кедра сибирского в условиях лесостепи //Изв. Омского отдела географ. об-ва СССР. 1963. Вып. 5(12). С. 103-120.

Иванов В.А. Кедр и кедровый промысел. М.: Изд-во АН СССР, 1934. 134 с.

Ильичев Ю.Н. К методам оценки орехопродуктивности и картографирования ресурсов кедрового ореха //Лесн. таксация и лесоустройство. 2002. Вып. 2(31). С. 101-105.

Ирошников А.И. Прогноз урожая семян кедра сибирского //Лесн. хоз-во, 1963. № 11. С. 23-27.

Ирошников А.И. Изменчивость некоторых морфологических признаков и эколого-физиологических свойств кедра сибирского //Селекция древесных пород в Восточной Сибири. М.: Наука, 1964. С. 44-57.

Ирошников А.И. Орехопродуктивность кедровников //Кедровые леса Сибири. Новосибирск: Наука, 1985. С. 132-149.

Костенко А.Г. Плодоношение низкобонитетных кедровых насаждений Бурятской АССР // Вопросы лесоведения и лесоводства. Минск: Высшая школа, 1965. Вып. 1. С.230-235.

Костенко А.Г. Особенности роста и семеношения кедра сибирского в Бурятской АССР в связи с комплексным использованием кедровых насаждений: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Минск, 1970. 25 с.

Крылов Г.В., Шмонов А.М. Сибирский кедр. Кемерово: Кн. изд-во, 1985. 127 с.

Некрасова Т.П. Биологические основы организации кедровых орехопромысловых хозяйств в Томской области //Проблемы кедра. Новосибирск: 1960. С. 151-161.

Некрасова Т.П. Цикличность плодоношения кедра сибирского //Биология семенного размножения хвойных Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1974. С.70-75.

Парфенов В.Ф. Комплекс в кедровом лесу. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 240 с.

Пермяков Б.Г. Кедровый промысел в Иркутской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 1968. 24 с.

Попов В.В. Орехопродуктивность кедровников Сибири //Лесн. хоз-во. 1939. № 3. С. 86-87.

Попов Л.В. Использование дикорастущих пищевых и лекарственных растений в Иркутской области [Рукопись]. 1990. 36 с.

Реймерс Н.Ф. Роль кедровки и мышевидных грызунов в кедровых лесах Южного Приобья //Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. 1956. Т. 61. С. 35-39.

Реймерс Н.Ф. Птицы кедровых лесов Средней Сибири и их роль в жизни кедра //Труды Биол. ин-та СО АН СССР. Новосибирск, 1959. Вып. 5. С. 13-22.

Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). М., 1990. 126 с.

Семечкин И.В. Структура и динамика кедровников Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. 255 с.

Ситников Л.Г. Динамика урожая семян кедра в Южном Прибайкалье за последнее десятилетие //География плодоношения лесных древесных пород, кустарников и ягодников. М.: Изд-во АН СССР, 1964. С. 56-58.

Щербаков М.А. Плодоношение кедра сибирского в Прителецкой черни Алтайского края // Плодоношение кедра сибирского. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 120-121.

## **Outlooks of Siberian Stone Pine nut Utilization in Forests of Siberia**

**Iosif A. Bekh**

*Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems,  
Siberian Branch of the Russian Academy of Science (IMCES SB RAS),  
10/3 Akademichesky, Tomsk, 634055 Russian*

---

*The general, productive, and approachable areas in Siberian stone pine forests are presented in the regions of the Siberian Federal District. The fmounts of possible nut harvesting and actions of reducing minor utilization risks are demonstrated.*

*Keywords: Siberian stone pine forests, Siberian stone pine seeds, seed productivity, biological and possible crops.*

---