



# Рубки промежуточного пользования в орехопромысловых зонах кедровников

**Е. Титов**, д-р с.-х. наук, профессор, заслуженный лесовод Российской Федерации, ВГЛТУ

Еще совсем недавно, в конце XIX века и до середины XX, кедровые орехи являлись важным экономическим ресурсом России. В Сибири заготавливали ежегодно в среднем не менее 20 тыс. т этого удивительного дара кедровой тайги. Маслобойные заводы вырабатывали из него от 300 до 600 т ценнейшего кедрового масла.

В настоящее время в редкие урожайные годы орехосбор не превышает 1–2 (5) тыс. т. Катастрофическое его снижение связано с массовым уничтожением лесозаготовителями высокоурожайных кедровников, невысокой семенной продуктивностью сохранившихся, естественным снижением урожая в связи со старением спелых насаждений и высокой трудоемкостью орехопромысла в тяжелых таежных условиях [10].

Кедровые орехи и кедровое масло стали дефицитной и дорогостоящей природной продукцией. Потребность же в них и в России, и в зарубежных странах неограниченна.

Возрождение массового, регулярного и рентабельного производства кедровых орехов связывается с созданием надежной базы орехозаготовок. Основу ее пока составляют немногие сохранившиеся высокоурожайные насаждения, достигшие апогея плодоношения. Сейчас биологический урожай орехов в них постоянно снижается. Еще при жизни нового поколения современников они окажутся неперспективными для орехопромысла. Кажется совсем недавно, в 1960-х годах, в высокопродуктивных горнотаежных (900–1000 м над ур. моря) Пыжинских 200–240-летних кедровниках (Северо-Восточный Алтай) регулярно заготавливали не менее 200–280 кг орехов с 1 га. Спустя 50 лет биологический урожай не превышает 50–70 кг/га. Вот почему назрела необходимость вплотную заняться созданием для будущих поколений новых объектов производства кедровых орехов — высокоурожайных кедровых лесосадов на генетико-селекционной основе.

Первоочередными объектами для их формирования являются: кедрово-лиственные и кедровые молодняки в орехопромысловых зонах и в припоселковых насаждениях; спелые и перестойные, резко снизившие орехопродуктивность разновозрастные кедровники в хорошо возобновляемых кедром зеленомошных и других типах леса в орехопромысловых зонах. Из молодых поколений кедровых рубками ухода в молодняках и рубками обновления в высоковозрастных насаждениях ускоренно создаются, по сути, орехопродуктивные плантации естественного происхождения. Они должны рас-

полагаться в высокопродуктивных (не ниже III класса бонитета) типах леса на доступных для механизированного сбора шишек формах рельефа.

Особенно значимо, логически и стратегически необходимо создать надежную базу орехозаготовок в лесах орехопромысловых зон, 10,6 млн га (!) которых используется нерационально без учета восстановительно-возрастной динамики кедровых лесов [1]. Их история и современное состояние — пример бесхозяйственного использования уникальных ресурсов кедровой тайги.

Основное целевое назначение таежных орехопромысловых зон — промышленная, регулярная, рентабельная заготовка кедрового ореха и эффективное использование прижизненных богатств в кедровниках высокой комплексной продуктивности. Однако еще при выделении этого уникального объекта хозяйствования принцип комплексного лесопользования, отвечающий природе орехоплодовой породы, был нарушен. Границы орехопромысловых зон определялись стихийно, без достаточного научного обоснования, с учетом интересов лесной промышленности. Поэтому большая часть современных орехопромысловых зон не соответствует своему целевому назначению [2]. Это среднеурожайные, удаленные, труднодоступные кедровники. До сих пор отсутствует основательный нормативный документ, регламентирующий в них специфическую хозяйственную деятельность [1]. Это касается и формирования орехоплодных насаждений рубками ухода. Руководством по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский) [8] их рекомендуется проводить с 40-летнего возраста. С этим трудно согласиться. Запоздалое начало осветления кедровых молодняков задерживает и уменьшает развитие большого объема кроны — основного признака урожайности, снижает прирост и отодвигает на 10–12 лет начало плодоношения.

Возрастная структура орехопромысловых зон очень неоднородна. В Республике Алтай и в Томской области основу (60 %) составляют среднеурожайные средневозрастные и приспевающие насаждения. Доля молодняков (до 80 лет) не превышает 10 %, а спелых и перестойных достигает 30 %. Среднемноголетний урожай — 40–55 кг/га. В таежных кедровниках он на 10–15 кг больше [1, 6]. Особую тревогу вызывает очень высокий процент спелых насаждений, достигших апогея семеношения. В ближайшие 50–60 лет из-за снижения биологического урожая они станут малопродуктивными и нерентабельными для орехозаготовок, т. е. перестанут соответствовать основному целевому назначению.

По непонятным, необъяснимым причинам в орехопромысловых зонах были запрещены рубки ухода, хотя они являются наиболее эффективным лесоводственно-селекционным мероприятием по ускорению выращивания определенной лесной продукции. Для формирования высокопродуктивных насаждений, по мнению классика лесоводства, проф. Г. Ф. Морозова, молодняки с «самой ранней молодости» нуждаются в «наилучшем воспитании» рубками ухода. Особенно в смешанных насаждениях — для устранения опасности заглушения главной породы второстепенными, более быстро растущими [5, с. 49, 51]. Свое преимущество они убедительно доказали в горных лесах Западного Саяна и Северо-Восточного Алтая в черневом и горно-таежном подпоясах на площади более 300 га за 20–30-летний период наблюдений, проведенных сотрудниками Института леса и древесины (Красноярск) и ЦНИИЛГиС (Воронеж) в 1960–1980 годах.

Раннее осветление позволяет кедровому молодняку значительно ускорить начало плодоношения, раньше достичь максимальной семенной продуктивности и полнее использовать свои потенциальные биологические возможности. В своевременно осветленных кедровых молодняках у деревьев формируется низкоопушенная, хорошо развитая крона с большой протя-



© Е. Титов



На свободе у кедров сибирского формируется основной показатель орехопродуктивности — роскошная крона

женностью плодоносящего яруса. Кедр начинает плодоносить на 30–40 лет раньше, чем в таежных. Уже через 15–20 лет после ухода, в возрасте 50–60 лет, можно получать промышленный урожай, который достигает средних показателей спелых (201–280-летних) таежных насаждений (160–270 кг/га), а к 100 годам превышает их (до 300–500 кг/га) [7].

Большой эффект достигается при формировании припоселковых кедровников в зоне экологического оптимума вида с учетом селекционных категорий деревьев по урожайности. Своевременное осветление высокоурожайных, а также деревьев с повышенной семенной продуктивностью кедров в низкорослом (черневом) поясе Северо-Восточного Алтая позволяет повысить к 60–70-летнему возрасту семенную продуктивность насаждения в среднем в 1,6 раза, в высокоурожайные годы — в 2,2 раза и получать при этом с 1 га соответственно 350 и 230, 540 и 480 кг семян [10].

**Рубки ухода** в кедровых молодняках специфичны. Их режим зависит от целевого назначения и вида получаемой таежной продукции. При формировании рано, регулярно и обильно плодоносящих кедровников они проводятся в кедрово-лиственных и кедровых насаждениях до 40-летнего возраста. Их цель — создание благоприятных условий для роста и плодоношения, развития протяженной, широкой, насыщенной плодоносящими побегами кроны (основы урожайности) у перспективных деревьев кедров при сохранении экологических функций насаждений.

Урожайность деревьев обусловлена наследственными генетическими свойствами организмов и факторами внешней среды, влияющими на происходящие в них физиологические процессы. Важнейшим среди них является густота стояния деревьев. Она во многом определяет условия роста и семеношения: освещенность, развитие крон, закладку и фор-

мирование генеративных органов, конкуренцию, площадь питания, появление первого урожая. Плодоношение начинается при достижении растением возраста возмужалости, обычно после кульминации роста в высоту, когда начинает уменьшаться прирост. На свободе деревья раньше мужают [5]. Размещение и густота их должны обеспечивать раннюю и наиболее полную реализацию потенциальной урожайности каждой особи и максимальный валовой сбор кедровых орехов с единицы площади.

Урожай формируется при контролирующей роли физиологических процессов. Важнейшим из них является фотосинтез, благодаря которому на свету в органах деревьев накапливаются основные питательные вещества. Взаимное затенение ограничивает его, особенно у кедровых сосен из-за большого числа хвоинок в пучке и продолжительного возраста хвои [4]. Женские генеративные органы у кедровых сосен развиваются при достаточном освещении кроны. На урожай семян расходуется большое количество питательных веществ, которые восстанавливаются в течение нескольких лет в зависимости от его величины и почвенного питания.

С учетом факторов, влияющих на фотосинтез, формирование и величину урожая, регулярность плодоношения и энергию роста, кедров с молодого возраста и в течение всей жизни должны размещаться свободно, иметь достаточно большую площадь питания, хорошо развитую, густоохвоенную плодоносящую крону.

Внешним, фенотипическим признаком орехопродуктивности дерева кедров сибирского является развитие генеративного яруса кроны — его протяженность и количество плодоносящих побегов в нем [9]. Нижняя граница яруса легко определяется визуально. Она проходит по толстым и средней толщины самым длинным плодоносящим ветвям первого порядка, отходящим от ствола под пологим или прямым углом. Концы их направлены вверх. Признак высоко генетически обусловлен и проявляется с молодого возраста. При осветлении до 20–30 лет и регулярном его проведении у свободно стоящих деревьев формируется низкоопущенная, широкая, хорошо развитая крона с большой протяженностью плодоносящего яруса, у высокоурожайных генотипов — не менее 80–90 % всей длины.

Большое значение при уходе имеет интенсивность рубки. Кедр — достаточно пластичная к изменению условий освещенности порода. Многолетние опыты его осветления показали, что он хорошо переносит удаление 80–90 % запаса затеняющих лиственных пород, вырубку 60–80 % стволов, т. е. полное освобождение от затенения в молодом возрасте [7]. В течение двух-трех лет кедр адаптируется к изменяющимся условиям. Осветленные деревья усиленно развиваются. Среднегодовой прирост в высоту в 1,5–2, а по диаметру в 2–3 раза больше, чем у неосветленных. В 2–3 раза возрастает объем кроны, в 3–4 раза — общая масса хвои [3]. Это позволяет считать, что в кедрово-лиственных молодняках целесообразны и эффективны одноприемные рубки высокой интенсивности. Их надо начинать как можно раньше, чтобы быстрее, без заметного снижения прироста, привыкли к повышенной освещенности прежде затененные деревья.

С учетом этой биологической особенности породы при формировании орехопродуктивных насаждений вырубать в первый прием в смешанных кедрово-лиственных молодняках (10–20 лет) все сопутствующие породы, в чистых кедровниках — неперспективные для плодоношения особи: со слаборазвитой, асимметричной кроной, отстающие в росте, угнетенные. Раньше начинается уход в смешанных насаждениях, со времени заметного угнетения кедров лиственными и другими хвойными породами, позже — в чистых. Интенсивность рубки зависит от состава насаждения, бонитета и сомкнутости полога. Она выше в смешанных молодняках высших классов бонитета, при высокой сомкнутости.



Рубка способствует образованию большого объема и протяженности кроны у свободно стоящих деревьев. На 1 га оставляют 400–500 кедров, желательна равномерно размещенных на площади. Сомкнутость снижается до 0,3–0,4.

Через 8–10 лет проводят второй прием. Его задачей является продолжение формирования кроны у лучших деревьев и регулирование равномерного размещения их по площади. Вырubaют ослабленные, поврежденные, неперспективные для плодоношения дерева кедр, поросль лиственных пород. На 1 га оставляют 250–300 экз. главной породы [2]. В это время начинают плодоносить осветленные, достигшие возраста возмужалости деревья. На них созревает по 200–800 г семян. В зависимости от количества плодоносящих деревьев урожай орехов составляет 40–80 кг/га. В неосветленных одновозрастных с ними молодняках он в 8–10 раз меньше.

Еще через 8–10 лет проводят селекционную рубку. Ее цель — отбор перспективных по урожайности и пыльцевой продуктивности деревьев, удаление низкопродуктивных. Надежное семеношение кедр сибирского, однодомной породы, обеспечивает половая специализация деревьев, репродуктивное взаимодействие биологически разнокачественных особей. Высокоурожайные генотипы — деревья женского пола типа с невысокой пыльцевой продуктивностью. Их потенциальная урожайность максимально реализуется при опылении среднеурожайными особями смешанного полового типа, обильно продуцирующими пыльцу высокой оплодотворяющей способности [9]. Поэтому в формируемых кедровниках для получения высоких урожаев наряду с высокоурожайными деревьями необходимо оставлять небольшое количество среднеурожайных — опылителей в соотношении от 10:1 до 8:1. Такое соотношение в насаждении особей разной сексуализации обеспечивает с раннего возраста максимальную реализацию семенной продуктивности высокоурожайным генотипам при опылении их среднеурожайными. В насаждениях, состоящих только из высокоурожайных кедров одинаковой сексуализации, возрастает (до 25 %) количество пустых семян в шишках и урожай снижается. Этим отличаются стихийно сформированные некоторые припоселковые кедровники. Количество кедров на 1 га сокращается до 150–160 шт. — показателя орехопродуктивной плантации [11].

Перспективные с точки зрения урожайности деревья отбирают по развитию плодоносящего яруса кроны и обилию плодоносящих побегов. Его протяженность должна быть не менее 60 % всей кроны. Деревья-опылители выше одновозрастных с ними высокоурожайных особей, имеют более компактную, пирамидальную крону. Их отбирают по степени развития и протяженности мужского яруса, расположенного в средней и нижней частях кроны. В нем на скелетных ветвях развиваются укороченные мужские побеги с пыльниковыми «колосками». Протяженность яруса — не менее 50 % всей длины кроны.

С помощью рубок ухода в молодняках сокращается на несколько десятилетий (примерно вдвое) срок формирования кедровников, стимулируется их раннее, более интенсивное и регулярное семеношение, т. е. они способствуют созданию надежной базы орехозаготовок в орехопромысловых зонах. В течение всего времени их проведения насаждения выполняют средообразующие, водоохранные, почвозащитные функции. Рубки экономически эффективны. Полное освобождение деревьев кедр от затенения сопутствующими породами в один прием, сокращение не менее чем на 20 лет получения высоких промышленных урожаев кедровых орехов, значительное повышение производительности труда в высокоурожайных изреженных насаждениях. Высокие цены на дефицитные орехи и масло способствуют быстрой окупаемости затрат на рубки ухода.

Считаем, что предложенные рубки ухода, соответствующие биологии орехопродуктивной породы, обеспечивающие



Плодоношение 28-летнего кедр сибирского через 5 лет после осветления

ускоренное получение в больших объемах основной ее продукции и многоцелевое использование кедровников, должны быть восстановлены в орехопромысловых зонах.

В своевременно неосветленных 40–60-летних кедрово-лиственных и кедровых молодняках в первый прием полностью освобождают от затенения деревья кедр, вырубая в них соответственно 60–80 % стволов лиственных и 50–60 % хвойных пород. Через 10 и 20 лет проводят селективные разреживания.

В спелых и перестойных кедровниках орехопромысловой зоны, прежде всего в хорошо возобновляемых зеленомошных типах леса, следует проводить **рубки обновления**. Их целью является создание благоприятных условий для роста и появления предварительного кедрового подростка как основы для формирования новых высокоурожайных насаждений. Интенсивность рубки — 15–20 %, повторяемость — через 20–30 лет в зависимости от возраста деревьев и лесорастительных условий.

Вырubaют низкоурожайные, поврежденные, дефектные деревья. Внешним признаком низкой урожайности является слабое развитие плодоносящей части кроны — ее протяженность (не более 2–3 м) и количество плодоносящих (толстых, направленных вверх) побегов (менее 25 шт.) на отходящих от ствола ветвях первого порядка. В большинстве случаев протяженность плодоносящей кроны соответствует ширине кроны и поэтому может быть установлена по ее проекции. Протяженная (до  $\frac{2}{3}$  высоты ствола) цилиндрической формы крона с тонкими и средней толщины неплодоносящими ветвями — показатель низкой урожайности дерева.

Грамотно проведенная рубка обновления позволяет: увеличить продолжительность семеношения оставленных кедров за счет ослабления корневой конструкции, улучше-



Мужские побеги с пыльниковыми «колючками» кедрового сибирского

ния условий питания и повышения освещенности крон при удалении части деревьев; сохранить устойчивость насаждения; создать благоприятные условия для появления и роста кедрового подроста; сформировать разновозрастную структуру древостоя; обеспечить выполнение кедровниками природоохранных, средообразующих функций и комплексное лесопользование, получить кедровую древесину. Эти рубки также имеют отложенный возмещенный экономический эффект: снижение производительности труда при лесозаготовках перекрывается экономией средств на лесовосстановление и доходом от реализации кедровой продукции.

Лес формируется и производит определенную лесную продукцию по единым законам природы, независимо от целевого назначения насаждений и нормативных правовых актов. Его уникальная способность к самовосстановлению обеспечивает неистощительное пользование дарами природы. Ускоренное их получение и в большом объеме гарантируют рубки промежуточного пользования, основанные на борьбе за существование, биоэкологических свойствах и взаимодействии древесных пород. Их грамотное проведе-

ние в орехопромысловых зонах обеспечит соответствие кедровников своему целевому назначению как объекту надежной базы орехозаготовок.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Дебков Н., Данченко А. Состояние орехопромысловых зон (на примере Томской области) // Устойчивое лесопользование. 2016. № 3 (47). С. 36–41.
2. Данченко А. М., Бех И. А. Кедровые леса Западной Сибири. Томск, 2010. 424 с.
3. Коловский Р. А. Морфолого-физиологическое обоснование интенсивности рубок ухода в кедрово-лиственных молодняках / Физиологическая характеристика древесных пород Средней Сибири. Красноярск, 1965. С. 42–58.
4. Крамер П. Д., Козловский Т. Т. Физиология древесных растений. М., 1963. 628 с.
5. Морозов Г. Ф. Конспект лекций по общему лесоводству. Третий курс. Рубки возобновления и ухода. Пб., 1922. 68 с.
6. Парамонов Е. Г. Леса Республики Алтай. Барнаул, 1998. 218 с.
7. Поликарпов Н. П. Уход за кедром / Кедровые леса Сибири. Новосибирск, 1985. С. 191–201.
8. Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). М., 1990. 121 с.
9. Титов Е. В. Плантационное лесовыращивание кедровых сосен. Воронеж, 2004. 165 с.
10. Титов Е. В. Кедр — царь сибирской тайги. М., 1990. 121 с.
11. Титов Е. В. Плантационное лесоводство. Воронеж, 2012. 127 с.



© К. Турова

**Алексей Грибов, руководитель группы общественного мониторинга по проблемам экологии и защиты леса регионального отделения ОНФ в Алтайском крае:**

«Данная статья представляет собой спорную теорию. Она могла бы стать научным обоснованием кампании за отмену запрета заготовки древесины в орехово-промысловых

зонах. Как показывает опыт трех последних десятилетий, рубки ухода в приспевающих (уход за плодоношением) и спелых (обновление) кедровниках — это лишь прикрытие для коммерческой заготовки кедровой древесины. К примеру, результатом активно проводившихся на Алтае рубок ухода за плодоношением кедрового сибирского стало практически полное прекращение его плодоношения на пройденных рубками участках, а также ослабление и последующее разрушение кедровников<sup>1</sup>. Таким образом, нет никаких оснований полагать, что эти рубки начнут проводиться как-то иначе.

<sup>1</sup> [https://wwf.ru/upload/iblock/7c7/wwf\\_kedr\\_altay\\_net.pdf](https://wwf.ru/upload/iblock/7c7/wwf_kedr_altay_net.pdf)



Самой методологии, описываемой в статье, можно дать не менее скептическую оценку. Трудно представить, как где-то в Каракокше или в Байголе кто-то будет проводить оценку того, какие деревья относятся к “женскому половому типу с невысокой пыльцевой продуктивностью”, а какие нет.

Если говорить о рубках ухода в молодняках искусственного происхождения (лесные культуры кедр), то они, безусловно, логически обоснованы и оправданы. Однако это будет иметь смысл только при соблюдении ряда условий. Во-первых, формирование орехоплодных плантаций будет осуществляться в радиусе не более 5–10 км от населенного пункта. Во-вторых, в этом населенном пункте будет существовать реальная специализированная лесохозяйственная организация, состоящая не только из вальщиков и тракто-

ристов, но и из высококвалифицированных инженеров лесного хозяйства и специалистов по селекции, т. е. с учетом сегодняшних реалий на Алтае это нонсенс.

Тем не менее весь комплекс описываемых лесохозяйственных мероприятий, о которых написано в статье, можно и даже нужно проводить не в орехово-промысловых зонах, а на участках, где были созданы лесные культуры кедр. В таких зонах сроки проведения рубок ухода (осветление, прореживание) зачастую пропущены, но кое-где это еще целесообразно. Автор же говорит о превращении естественных кедровников в плантации, что, с одной стороны, недопустимо, с другой — на мой взгляд, нереально.

Тезис о том, что без лесного хозяйства кедрового ореха не станет и все кедровники погибнут, — не более чем миф».



© К. Турова

### Евгений Лепешкин, старший координатор проектов отдела по устойчивому лесопользованию Амурского филиала WWF России:

«Предлагаемые автором инициативы по снятию запрета рубок без реальной биологической и экономической обоснованности в современном лесопользовании в России, скорее всего, останутся лишь инициативой на бумаге. Надо понимать, что лесопромышленники зачастую поддерживают лишь экономически выгодные им инициативы. Так что легализация рубок в молодняках или промежуточного пользования в средневозрастных лесах орехово-промысловых зон вряд ли на деле поспособствует улучшению плодородия кедров, о чем говорится в статье. Прямые примеры современного законодательства показывают ясно, как любые “высокие” задачи во благо лесного хозяйства зачастую используются именно в корыстных целях, ситуация

при этом лишь ухудшается. Поэтому нет никаких предпосылок верить в то, что предлагаемые лесохозяйственные мероприятия, экономически нецелесообразные, в природных кедровниках вдруг будут выполняться по правилам и обернутся на благо естественному лесу.

Более эффективно было бы сместить акцент со снятия запрета рубок в орехово-промысловых зонах на создание высокоурожайных кедровых садов вблизи поселков через восстановление старых посадок и формирование новых. Однако автор предлагает такое решение лишь в общем обзоре проблемы и не выносит его в рекомендации. С учетом того, что в стране зарастают лесом огромные по площади заброшенные земли сельскохозяйственного назначения и при этом существует закон о компенсационном лесовыращивании, а также имеется опыт создания кедровых садов, рациональнее и эффективнее создавать и помогать расти вторичным лесам на деградированных участках, нежели ослаблять запреты рубок в природных, малонарушенных территориях под предлогом наведения там порядка».



© К. Турова

### Юрий Паутов, директор фонда содействия устойчивому развитию «Серебряная тайга»:

«Автор статьи предлагает скорее научную гипотезу, нежели рекомендации, основанные на современных технологических реалиях и экономических условиях лесопользования в эксплуатационных лесах и в орехово-промысловых зонах. Как правило, орехово-промысловые зоны расположены далеко от поселений, в них нет дорог и другой инфраструктуры, а на проведение рубок в этой категории лесов требуется специальное разрешение. Статья не дает ответа на важный вопрос о том, кто именно и на каких условиях (аренда, госзадание) будет проводить рекомендуемые рубки ухода — арендаторы, неимущие лесничества или местные жители припоселковых кедровников. Даже если предположить, что исполнитель для рубок обновления в таких зонах найдется, то неясной остается технологическая сторона вопроса: как при отсутствии инфраструктуры вывозить из этих зон заготовленную при рубках древесину.

Насколько мне известно, чистые кедровники составляют лишь 5–10 % площади всего лесного фонда. В подавляющем большинстве случаев кедр сибирский является сопут-

ствующей породой к пихте и ели, особенно в черневом поясе. Таким образом, потребуются проводить выборочные рубки пихты и ели в черневой тайге для формирования насаждений с преобладанием кедр. В этом случае технологический вопрос встает еще более остро: какие технологии, методы и способы рубок использовать.

Если говорить о молодняках с участием кедр, формирующихся на вырубках или на гарях, то в них, как правило, доминируют мелколиственные породы. В таких насаждениях в среднем насчитывается 300–400 кедров на 1 га, а обычно гораздо меньше. При этом количество листовых пород составляет 15 000–20 000 экз/га. В таких условиях придется практически полностью “выкашивать” все листовые породы, оставляя хотя бы 1 000 деревьев всех пород на 1 га при первом приеме, а потом еще раз повторять уход, иначе порослевое возобновление листовых будет снова заглушать кедр.

Отдельную сложность с точки зрения технологии представляет предлагаемая автором статьи генетическая оценка по генеративным признакам оставляемых урожайных женских и пыльцепродуктивных мужских деревьев кедр. В стране крайне мало специалистов, способных провести такую оценку в промышленных масштабах, так что формирование пула экспертов для таких работ представляется малореальным».