



УДК 061.75

**ОРГАНИЗАТОР ГОРНОЗАВОДСКОГО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
НА УРАЛЕ (к 235-летию генерал-майора И.И. Шульца (1777 – 1862 гг.))**



Основные заслуги И.И. Шульца относятся к разработке практических приемов ведения лесного хозяйства, организованного им впервые в России. Вместе с тем, он внес творческий вклад в теоретические основы лесоведения и лесоводства, дал подробную характеристику лесоводственно-биологических свойств сосны обыкновенной на Урале: строение ее генеративных и вегетативных органов, особенности семеношения, экологические свойства, особенности роста и развития, формирование сосновых насаждений.

Статья И.И. Шульца «О хозяйстве в сосновых лесах» (1847 г.) [4] явилась итогом его 33-летних наблюдений на Урале, которые он трансформировал в практические приемы ведения лесного хозяйства. Он считал возможным ведение выборочного хозяйства в сосновых лесах при соблюдении следующих условий: рубка леса должна вестись только на участках, назначенных в рубку; в первую очередь должны вырубаться старые суховершинные «не годные к дальнейшему росту» крупные деревья, заглушающие другие близстоящие деревья; рубка должна быть направлена против господствующих ветров и вестись не единичными деревьями, а куртинами для создания условий для роста последующего возобновления сосны; выборочная рубка на участке должна продолжаться в течение 20 ... 30 лет, а участки для проведения выборочных рубок должны назначаться поочередно; строго должны соблюдаться правила заготовки и вывозки древесины, чтобы «не было принесено вреда всходу и молодым деревьям» [4].

При организации выборочного хозяйства Шульц рекомендовал «...вести правильное высокоствольное хозяйство с более или менее продолжительным оборотом рубки, смотря по местным обстоятельствам, и с оставлением на двойной оборот рубки известного числа деревьев для получения толстых строевых и поделочных бревен и брусьев, производя возобновление участков естественно или искусственно».

В целях повышения лесоводственной эффективности рубок главного пользования И.И. Шульц модернизировал существовавшие до того сплошноле-

сосечные рубки «степью» для обеспечения естественного возобновления вырубок. Выборочными он считал все виды рубок, когда древесина вырубается не в один прием; сюда входят «семенные» лесосеки, где в первый прием вырубается половина запаса древостоя, и лесосеки, где оставляются семенные деревья, количество которых колеблется в широком диапазоне. «Семенные» рубки способствовали решению этой задачи, но выборочные («семенные») рубки в реальных экономических условиях ведения лесного хозяйства в горнозаводских лесных дачах Урала не могли найти широкого распространения. Поэтому применение сплошнолесосечных рубок, способных обеспечить возобновление вырубок без смены древесных пород, являлось актуальной задачей уральского лесного хозяйства. При модернизации сплошных рубок Шульц ограничил ширину лесосек до 107 м, ввел чересполосное их примыкание и направление лесосеки под углом 45° к преобладающим ветрам. Такие рубки получили название кулисных и широко применялись в горнозаводских лесах, способствуя решению поставленной лесоводственной задачи возобновления вырубок хвойными породами.

И.И. Шульц дифференцировал интенсивность и сроки проведения «семенных» (лесовосстановительных) рубок, меры содействия естественному возобновлению леса и приемы искусственного лесовосстановления в зависимости от лесорастительных условий. По своей сути это лесотипологический подход к проведению лесоводственных мероприятий, хотя и в его начальной форме.

Дифференциация интенсивности рубок («число вырубленных и оставляемых деревьев») и продолжительность первого приема лесовосстановительной рубки была предложена им в целях стимулирования естественного возобновления леса (сокращения «времени, в течение которого всход должен быть выставлен свободному действию света») в зависимости от типов почв сосняков: свежие супесчаные («суглинисто-супесчаные»), подверженные сильному задержанию; песчаные слабозадержанные или покрытые «лишайками»; влажные «черноземно-песчаные почвы около вод» [4].

На почвах первого типа И.И. Шульц рекомендовал назначать рубку в семенной год «для полного обсеменения почвы, потому что такая почва (после рубки леса) очень легко и скоро зарастает травой и обнажение ее впоследствии стоит многих трудов и издержек». Это правило лесоводства было сформулировано им впервые более полутора веков назад.

В семенной лесосеке Шульц рекомендовал оставлять только семенные деревья; «оставление на корню части древостоя в целях предотвращения повреждения всходов от засухи не оправдано (отчего густотой деревьев предотвратить всход бывает невозможно), всходы всегда лучше растут на свободе». По его мнению, оставшимся после рубки древостоем «всегда причиняется всходу больше вреда, нежели самой травой». На узких лесосеках, где возможно дополнительное обсеменение вырубки от примыкающих стен леса, он рекомендовал оставлять 16 ... 20 семенных деревьев на одну десятину, на широких лесосеках для полного обсеменения – 60 ... 80 деревьев 120-летнего возраста. При этом семенные деревья он рекомендовал убирать постепенно, по мере надежного обсеменения площади.

«На тощей песчаной почве, которая может превратиться в летучий песок» (второй тип почв), «надлежит придерживаться других правил». Здесь, как считал И.И. Шульц, надо стремиться в первую очередь не к «возвращению наилучших деревьев, но... чтобы почва не теряла своего перегноя и не превращалась в летучий песок. Следовательно, ее надлежит держать более закрытой лесом». В соответствии со сформулированными выше теоретическими положениями он предложил следующие основные требования к рубке леса на песчаных почвах: «чтобы лесосеки были малы и окружены крупным лесом; чтобы опушки леса, прилежащие к летучим пескам, были сохраняемы неприкосновенными» до облесения вырубки. Семенники, оставляемые на вырубке, должны удаляться постепенно в течение 6 ... 8 лет [4].

На влажной почве сосна имеет поверхностную корневую систему и подвержена ветровалу, «по этой причине лесосеки назначаются меньше, рубка ведется с противной стороны главных господствующих ветров, опушки леса остаются неприкосновенными и семенные деревья располагаются не слишком отдельно друг от друга. Эта почва обыкновенно обсеменяется очень легко, всход растет на ней очень скоро, мало повреждается засухой и требует рано свободы». На влажных почвах Шульц в семенной год рекомендовал вырубать от 1/2 до 2/3 деревьев, а через один год после обсеменения лесосеки убирать остальной древостой. «Места необсеменившиеся засеваются семенами или засаживаются молодыми деревцами, выкопанными с густых мест всхода».

Рубку леса и вывозку древесины он рекомендовал производить в зимний период независимо от типа почв, «при глубоком снеге и в теплую погоду», чтобы предупредить повреждение всходов и подроста предварительной генерации.

Несмотря на то, что инструкцией Канкрин «искусственное разведение лесов признается способом, принадлежащим более к изытиям, и употребляется только при необходимости», несравненно больше внимания уральские лесоводы XIX в. уделяли, именно, искусственному лесовосстановлению. В сложившихся на Урале двух центрах лесокультурного производства (горнозаводские леса и леса в имении графов Строгановых) применяли различные организационно-технологические приемы создания лесных культур.

Основная концепция И.И. Шульца при организации посевов леса заключалась в том, «чтобы держаться тех способов, которые сама природа нам предлагает». Основываясь на этой концепции, он разработал уральскую технологию посева леса местами, отвергнув из лесоводственных и экономических соображений известный до того способ посева по сплошь раскорчеванной и обработанной почве.

И.И. Шульц дал подробное обоснование преимуществ и условий применения искусственного возобновления леса. После подробного описания особенностей применения выборочных рубок («семенными лесосеками») как меры содействия естественному возобновлению сосновых лесов он пишет: «Сплошная вырубка лесосек и возобновление их искусственным образом там, где древесный материал имеет большую ценность и где нет недостатка в рабочих,

предпочитаются рубке семенными лесосеками, потому что а) сосна при совершенно открытом положении растет лучше, нежели в отенении; б) на лесосеках можно выкапывать пни с корнями; в) выигрывается прирост нескольких лет, особенно при посадке саженцев 4- или 5-летних; г) успех в равномерном и своевременном облесении лесосек менее зависит от случайных благоприятных факторов» [1]. Эти преимущества проявляются лишь в лесорастительных условиях, где естественное возобновление затруднено или невозможно. И далее: «Посев сосны, как и прочих пород, во многих случаях обходится дешевле посадки, но не представляет такой вероятности в успехе, как посадка».

И.И. Шульц дает подробное наставление по заготовке семян и оценке их качества: «Признаки худых семян заключаются в наружной порче, в неестественном цвете, неестественной величине, в легкости и т. п. Чтобы определить количество худых семян по признакам, должны некоторые семена разрезать или сравнивать величину их с величиной хороших, или взвесить и по числу худых в данном количестве делать заключение об отношении хороших и худших. Но заключение о доброте семян по признакам часто может быть ошибочно. Гораздо вернее определить доброту семян и находить отношение хороших к худшим, посеяв несколько семян в цветочных горшках или ящиках и замечать, сколько из них взойдет. Если из посеянных 100 семян взойдут все или останется не более пяти невсхожими, то семена считаются хорошими. Если же из них взойдет только 75 семян, то во всем количестве будет 3/4 хороших и 1/4 худых» [2].

И.И. Шульц разработал необходимые рекомендации по сбору и переработке шишек и очистке семян. Он модернизировал технологию посевов леса и применил ее в больших объемах на площади до 16 тыс. га. До него посевы леса в России производились по сплошь обработанной почве; этот способ требовал огромных энергозатрат и большого расхода семян. Он предложил производить отжиг вырубок с последующим посевом семян вразброс и их забораниванием коленчатой бороной. Позднее он внедрил посев семян посевными местами изобретенной им ручной сеялкой, что позволило кардинально снизить трудозатраты и расход семян и многократно повысить объемы посевов леса [1].

Обобщая накопленный лесокультурный опыт, И.И. Шульц писал: «Почву под посев сосны готовят весьма различно, смотря по тому, какой она имеет покров и как будет произведен посев. Если почва покрыта мхами, лишаями или имеет другой какой-либо негустой покров, который можно уничтожить граблями или бороной, то для посева чистыми семенами достаточно вздрать почву граблями или пройти по ней несколько раз бороной вдоль и поперек. Где почва такого рода, что она может быть употреблена год или два под посев хлеба, она готовится (под лесные культуры) без всяких издержек. Обыкновенно на таких почвах (суглинистых) в первый год сеют гречиху, а во второй – рожь. В марте или апреле второго года между рожью, предполагая негустой посев ее, можно сеять и сосну чистыми семенами; тогда сосновый всход будет весьма хорошо защищен негустым хлебом, который после сжинают серпом, оставляя довольно высокое жниво. Когда же сосну

сеют после хлеба, тогда землю уже более не вспахивают, а семена сеют под борону». Так И.И. Шульц изложил модифицированный им способ посева леса с покровной культурой по сплошь обработанной почве [1].

При использовании частичной обработки почвы под лесные культуры «почву, не очень переплетенную корнями, готовят под посев сосны плугом или сохой бороздами, которые проводят друг от друга фута на 4. Чистые семена, посеянные в бороздах, покрывают землю посредством мотыги. Мотыгой и лопатой приготавливают почву для посева сосны бороздами и местами. Ширина борозд и расстояние между ними могут быть различны. Обыкновенно же борозды проводят от 1 до 3 футов шириной, от 3 до 6 футов друг от друга».

На «худых землях» Шульц рекомендовал готовить почву ямками «дюймов на 18 глубиной» и заполнять ямки хорошей почвой. Величина ямок «от 3/4 до 4 и 6 кв. футов; обыкновенно же места готовят в 1 кв. фут величиной и на 4 ... 5 футов расстояния одно от другого». На засоренных местах посадочные места «приготавливают обширнее и часто корытообразно».

И.И. Шульц изобрел специальную ручную сеялку. «На почве, покрытой пнями и заросшей разными сорными растениями, можно сеять чистые сосновые семена особой сеялкой, которой в то же время можно взрыхлять землю и покрывать семена землей. Имея несколько таких сеялок, можно производить посев сосновых семян, употребив к тому несколько человек, которые расстанавляются на известных расстояниях друг от друга по прямой линии, действуют все вместе в один раз сеялками, потом подвигаются шага на два вперед все вместе в один раз, опять действуют сеялками, потом опять подвигаются вперед и т.д.» И.И. Шульц замечает, что «при посеве этой сеялкой успех зависит от навыка действовать ей и очень много от случая, потому что семена падают на землю не все прямо на обнаженные места и не все покрываются в надлежащей мере землей при взрывании ее железными зубьями. Впрочем, иногда посевы этой сеялкой удаются очень хорошо». Внедрение ручной сеялки Шульца позволило вести лесокультурные работы в производственных масштабах, обеспечив посев леса в горнозаводских лесных дачах Урала на площади до 15 тыс. га [1].

Наряду с разработкой лесоводственных приемов ведения лесного хозяйства, И.И. Шульц впервые в России выполнил лесоустройство в 53 казенных и посессионных горнозаводских лесных дачах на площади свыше 8 млн. га по Инструкции Е.Ф. Канкринна. Устройство лесов предваряла топографическая съемка, выполненная на Урале впервые. Для повышения точности инвентаризации лесов он предложил глазомерный способ таксации леса дополнить результатами перечислительной таксации, внедрив «пробные десятины», ставшие прообразом пробных площадей – основного способа современной таксации леса. Число последних в квартале было принято равным 3, а в лесах расстроенных – 4. Он разработал специальную ведомость, в которой предусматривалось распределение деревьев на пробной десятине по породам и ступеням толщины, вычисление запаса древесины [2].

Устройство горнозаводских лесов началось в 1832 г. Лесная дача делилась в направлениях север–юг и запад–восток взаимно перпендикулярными разрубленными просеками на 4 части (подлесничества), которые в свою очередь делились на дистанции (объезды) и обходы. Требовалось вести рубку ежегодно в каждой части в равном количестве. В казенных заводских лесах квартальная сеть устраивалась через 2,1 км, в посессионных – через 4,3 км. Нумерация кварталов велась отдельно в каждом подлесничестве. Результаты таксации леса записывались в журнал, где отмечались древесные породы, возраст древостоя, расстроенность леса рубками, наличие подроста, подлеска и общее состояние насаждений. Перечет деревьев на пробных десятинах производился, начиная с диаметра ствола 13,3 см. Такая древесина была пригодна для углежжения. Высота деревьев измерялась на разрабатываемых лесосеках, запас древесины вычислялся по таблицам Пфайля, применявшимся в Пруссии. Вычислялся и ежегодный прирост древесины, который являлся одним из основных показателей возможных объемов лесопользования; прирост являлся, по сути, годичной расчетной лесосекой, определявший ежегодный размер пользования.

Лесоустройство по И.И. Шульцу осуществлялось в расчете на полный оборот рубки 100 лет. На этот срок и производилась нарезка лесосек; такая практика не оправдала себя, в дальнейшем от нее отказались.

В начале 1835 г. И.И. Шульц представил в Горное правление на утверждение две таблицы и просил указаний о порядке оценки состояния лесов и исчисления ежегодной потребности леса для нужд горнозаводской промышленности. Эти таблицы Горным правлением были представлены на утверждение министру финансов Е.Ф. Канкрину, который в 1836 г. «имел счастье докладывать Государю Императору извлечение из них о том, что сделано в заводах в отношении приведения лесов в известность, и Его Величество на докладной записке по этому предмету соизволил отметить собственноручно: «Дело самое необходимое и преполезно».

Министр финансов, рассмотрев представленную Шульцем «таблицу прироста лесов Уральских заводов, изволил найти, что принятый в лесу размер, по которому от всех сортов от 20- до 100-летнего возраста предположено прибыли (прироста древесины) с одной десятины 87 кубических футов, основателен. Поэтому его сиятельство и разрешил при исчислении прироста лесов Уральских заводов руководствоваться правилами, по которым составлена таблица Шульца». Эта таблица была разослана на казенные заводы в 1841 г.

И.И. Шульц в своих ответах на замечания горных начальников казенных округов по материалам лесоустройства отмечал несостоятельность их доводов о сложностях составления планов ведения лесного хозяйства, регулирующих вопросы лесопользования. В рапортах Шульцу окружные лесничие докладывали о состоянии лесоустроительных работ и составлении планов ведения лесного хозяйства.

По казенным заводам по состоянию на 1857 г. было описано 25 лесных дач на площади 4 084 731 десятина, по частным заводам – 28 дач на площади

3 299 178 десятин (общая площадь лесов, подведомственных Горному департаменту, составляла 8 286 636 десятин), в которых для оценки лесов заложено всего 32 518 пробных десятин.

По окончании лесоустройства были представлены планы и описания по 25 казенным и 28 посессионным заводам: генеральных планов – 98, специальных планов – 57, таблиц – 155.

25 генеральных карт с описанием казенных лесных дач были переданы Горному правлению для представления в Министерство финансов, столько же было передано в Горное правление специальных карт с полевыми журналами, абрисами, ведомостями исчисления площадей в каждом квартале и на пробных десятинах. Позднее Горному правлению были представлены 25 генеральных карт на дачи частных заводов в двух экземплярах со всеми сведениями, как и по дачам казенных заводов. Вместе с ними переданы 34 таксационные и 4 общие таблицы о наличии лесов. Кроме того, для министра государственных имуществ представлено 47 генеральных карт на все описанные дачи казенных и частных заводов, 34 подробные таблицы и 2 общие, показывающие отдельно наличие лесов по каждому заводу.

Шульц сообщал, что для сведения и руководства заводоуправлений он передал «форштаксационные таблицы» и предложил главному начальнику Уральских горных заводов дать указание заводоуправлениям о недопустимости переуба исчисленных лесоустроителями годичных расчетных лесосек с тем, чтобы был выдержан определенный лесоустройством срок эксплуатации заводов, «и чтобы сам порядок рубок способствовал возобновлению леса, ... и тогда при соблюдении всего этого утвердительно можно сказать, что заводам лесов достаточно будет на вечные времена, и они не будут терпеть в том недостатка» [2].

И.И. Шульц много сил отдал совершенствованию углежжения, повышению выхода угля и снижению расхода древесины, разработал способ углежжения, позволивший превзойти полученные за рубежом показатели. Но по ряду причин он был не в силах быстро и кардинально изменить сложившееся положение, выполняя эту задачу постепенно и с большими трудностями. Это же относится к внедрению печного углежжения.

Позитивной стороной уральского способа можно считать организацию центрального углежжения с применением сплава леса. Такая организация позволяла использовать удаленные массивы леса, совершенствовать технологию стационарного углежжения и снижать стоимость угля.

Лесохимия на Урале возникла при попытке предпринятого И.И. Шульцем поиска альтернативных источников топлива, в частности торфа. Урал по праву является родиной лесохимии в нашей стране, а И.И. Шульц – ее основателем [3].

Оценивая деятельность Шульца на Урале, нетрудно заметить ее основную особенность – природоохранную направленность. Он умел сочетать обеспечение заводских нужд в древесине с сохранением и приумножением экологической функции лесов как части природной среды, обеспечивающей жизнь человека.

Он провел большую организаторскую работу по внедрению мер экономии древесины, организации охраны заводских лесов от пожаров. И.И. Шульцу обязан Урал развертыванием массового строительства каменных зданий и сооружений. Всего этого он добился часто вопреки желанию управителей заводов, опираясь лишь на поддержку министра финансов России Е.Ф. Канкрин и грозного начальника Уральских горных заводов генерал-лейтенанта В.А. Глинка.

Основной методологический принцип И.И. Шульца в организации лесного хозяйства – соответствие лесоводственных приемов лесорастительным условиям и экономическим возможностям ведения лесного хозяйства. Он понимал, что только при таком подходе лесоводственные мероприятия будут наиболее эффективными. Концептуальный подход к организации посевов леса «держаться тех способов, которые сама природа нам предлагает», применим ко всей системе его взглядов на ведение лесного хозяйства. Вспомним вновь в этой связи «семенные» и кулисные рубки И.И. Шульца, разработанные им с учетом биологии леса и призванные решить проблему естественного возобновления хвойных лесов на Урале. Его усилия по экономии древесины в строительстве, отоплении и углежжении, направленные на минимизацию вмешательства человека в природу леса, также укладываются в его основную концепцию ведения лесного хозяйства на Урале. Он достиг максимально возможных результатов своей деятельности в конкретных условиях, по праву став основателем не только уральского, но и российского лесного хозяйства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Чернов Н.Н.* Лесокультурное дело на Урале: становление, состояние, пути дальнейшего развития. Екатеринбург: Изд-во УГЛТУ, 2002. 319 с.
2. *Чернов Н.Н.* Творческое наследие уральских лесоводов XIX – начала XX вв. Екатеринбург: Изд-во УГЛТУ, 2001. 579 с.
3. *Шульц И.И.* О переугливание торфа и об извлечении из него продуктов для приготовления мыла и спирта. 1847.
4. *Шульц И.И.* О хозяйстве в сосновых лесах. 1847.

***Н.Н. Чернов***

Уральский государственный  
лесотехнический университет

***N.N. Chernov***

Ural State Forestry Engineering University

**Organizer Gornozavodsky Forestry in the Urals  
(by 235 years maj. gen. I.I. Schultz (1777–1862))**