

В. Стоянов

Проф. Е. В. АЛЕКСЕЕВ.

СЕМЕНО-ЛЕСОСЕЧНЫЕ РУБКИ.

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Стоянова

К И Е В

1927.

Київський Окрліт № 1081—18/II 1927 р.

Зам. № 446—Тираж 2000.

К И Ї В.

Друкарня Київської Філії Книгоспілки, вул. Свердлова ч. 8.

1927.

Прошлое семено-лесосечных рубок в лесах России и Украины.

Характерной особенностью правильного лесного хозяйства является постоянство и равномерность по отдельным годам отпуска древесины. Для соблюдения этого требования необходимо так вести рубки леса, чтобы следом за ними вырубленные площади немедленно или по крайней мере в короткий срок заросли новым лесом и при том не менее ценного состава и качества, чем ранее бывший.

Долголетний опыт применения в наших лесах сплошно-лесосечной системы хозяйства показал, что при такой системе естественное возобновление вырубленных площадей не происходит так, как это желательно лесному хозяину. В лучшем случае обсеменение главной древесной породой затягивается на много лет. значительно же чаще лесосеки зарастают малоценными лиственными породами, т. е. при сплошных рубках постоянно приходится сталкиваться с тем явлением, которое лесоводы называют сменой пород. Например, на месте вырубленных сосновых и сосново-лиственных насаждений, в зависимости от почвенных условий, от подмеси к сосне других пород и от состава леса, окружающего лесосеку, возникают березовые, осиновые и черно-ольховые семенные насаждения или дубовые и грабовые низкоствольники. На Правобережной Украине, по южной границе сплошного распространения сосновых лесов, наследием от сплошных рубок явились целые дачи, состоящие из дубового порослевого леса. Здесь на черноземовидных песках и супесях когда-то стояли сосновые насаждения высокого бонитета с нижним ярусом из дуба; после сплошных рубок в этом типе леса („пристепная суборь“), при отсутствии ухода за молодняками, возникли чистые низкоствольные дубняки, среди которых очень редко можно встретить единичные сосновые деревья и еще реже—небольшие участки с верхним ярусом из сосны. Подобная смена сосновой породы мало-

ценным борovým дубом, а кроме того, мягкими лиственными породами, постоянно наблюдается и в более северных районах Украины. Несмотря на все это, повышение доходности лесного хозяйства, давшее возможность развить искусственное лесоразведение, повело к тому, что до сих пор сплошно-лесосечная система хозяйства применяется во всех наших лесах без исключения.

Однако отсутствие уверенности в том, что сосновый лес, разведенный посадкой (каковым приемом культур приходится преимущественно, пользоваться на Украине в силу климатических условий), способен дать в будущем строевой материал таких же технических качеств, какой получается из лесов, возникших самосевом, всегда побуждало лесоводов изыскивать пути для естественного возобновления сосновых насаждений.

Чтобы выбрать способ рубки, обеспечивающий такое возобновление, прежде всего, конечно, необходимо иметь ясное представление о причинах неуспеха его при сплошных рубках. Оказывается, что все случаи неудачного возобновления сплошных сосновых вырубок можно распределить на три группы:

а) сосновых всходов не появляется на вырубленной площади;

б) всходы появляются, но затем быстро пропадают в ближайшее время; и

в) всходы появляются и уцелевают, но в дальнейшем сосновые молодняки гибнут, при чем иногда агония затягивается на десять и даже более лет.

Появлению всходов на сплошных лесосеках обыкновенно препятствует неблагоприятный для этого почвенный покров обнаженных от леса площадей. Почва выставленная на свет после рубки более или менее сомкнутого насаждения покрывается густой травянистой растительностью, нередко образующей войлок из сплетения корней, так что сосновые семена попадают в недостаточно влажную для их проростания среду или хотя и проростают, но корешки всходов бывают не в состоянии дотянуться до минерального слоя, в результате чего лесосека не возобновляется. Подобное же явление наблюдается в том случае, если после рубки на лесосеке сильно разрастается и утолщается моховой покров, что свойственно некоторым видам мхов.

Так, по исследованиям В. Д. Огиевского число сосновых всходов при густой траве и толстом войлоке в 8 раз меньше, того, которое насчитывается на площади одинаковой величины, но покрытой редкой травой с тонким слоем войлока.

Исследования проф. Д. И. Товстолеся показали, что при моховом покрове толщиной в $4\frac{1}{2}$ дюйма и более, количество сосновых всходов на единице площади составляет, в зависимости от густоты травы, всего 13-31% числа всходов, появляющихся при наиболее благоприятных условиях, т. е. при тонком слое мха с редкой травой.

Чаще всходы появляются в достаточном числе, но вскоре погибают или от солнцепека или от засухи, что бывает на почвах беспокровных, тощих и маловлагодеемких. Нередко гибель всходов объясняется конкуренцией окружающей травы, подсушивающей сосновые всходы, иногда же всходы гибнут от слишком недостаточного освещения под густым пологом некоторых травянистых растений и древесных пород, обладающих более быстрым ростом и густым облиственнем.

Наконец, если всходам удастся уцелеть и превратится в однолетки и двухлетки, то все же дальнейшее существование сосенок далеко не обезпечено. Они могут погибнуть в следующие годы и от засухи и от заглушения травой или быстро растущими лиственными породами, а кроме того от навалов снега или от различных вредителей значительно чаще нападающих на сосновые молодняки при сплошной рубке, чем при всякой другой. Например, как видно из опубликованного С. А. Самофалом материала, полученного при исследованиях в Собичском лесничестве, гибель соснового самосева в борьбе с вейником происходит всего сильнее на 3-5 году жизни самосева, когда количество засохших сосенок достигает 80%.

В основе всех этих причин, препятствующих восстановлению сосновых насаждений на сплошных вырубках, лежит одна коренная — нарушение той лесной обстановки присущей лесу, которая способствует успешному прорастанию древесных семян и росту молодняка под пологом леса или на просветах, образовавшихся на месте отмерших деревьев и небольших их групп. На сплошь оголенной от леса почве — иной климат, иной почвенный покров, иная растительность живого покрова и иная фауна. Обстановка на сплошных вырубках более благоприятна для возобновления быстро растущих лиственных пород и в результате происходит смена сосны березой, осинкой, черной ольхой, порослевым грабом и дубом. Получаются, так называемые, временные формы типов леса, конечно крайне нежелательные для лесовода в силу их меньшей хозяйственной ценности.

Но и в тех случаях, когда сплошные лесосеки возобновляются сосной, редко такое возобновление происходит с желатель-

ной скоростью, как говорят, в лесоводственно допустимый срок. обыкновенно же оно затягивается на более или менее длительный промежуток времени, исчисляемый десятилетиями. Вообще возобновление сосны на сплошь оголенных площадях признается лесоводами не соответствующим природе соснового леса. Считается, что при естественных условиях его жизни, деревья должны отмирать постепенно одно за другим в течение длительного срока и также постепенно должно происходить появление молодых деревьев на месте отмерших. Указывается на то, что наличные спелые высоко-качественные сосновые леса образовались еще в то время, когда сплошно-лесосечное хозяйство не имело широкого распространения и рубки леса велись выборочные.

Сплошные рубки могли появиться только с того времени, когда оказалось возможным сбывать дровяной материал, что у нас относится ко второй половине прошлого века и объясняется развитием железнодорожного строительства и заводской промышленности, так что, действительно, смена сосновых насаждений лиственными у нас дело сравнительно недавнего прошлого. Например, еще всего 25 лет назад в некоторых удельных дачах Волынской губ. в сосновых лесах велось выборочное хозяйство.

Опасения окончательно разорить наши леса, продолжая вести сплошно-лесосечное хозяйство, побуждали к замене его другими приемами реализации пришедших к рубке насаждений, обеспечивающими естественное возобновление основной породой. А так как это, как мы видели, связано с необходимостью сохранения лесной обстановки, то естественно возникала мысль о переходе к хозяйству без оголения площадей. Наиболее распространенная из подобных систем хозяйства, известная под именем семено-лесосечной, при которой отводимый для срубki участок леса вырубается не одновременно, а постепенно в несколько приемов, при чем последняя вырубка производится лишь тогда, когда площадь лесосеки уже покрылась подростом, практиковалась кое-где в немецких лесах еще в XVIII веке. Описание семенных лесосек встречается в немецкой лесоводственной литературе конца XVIII столетия. С тех пор семено-лесосечные рубки в западно-европейском лесном хозяйстве повсеместно получили самое широкое применение.

По экономическим условиям замена выборочных рубок сплошными в России стала возможной на 100 лет позднее, чем в Германии и оказывается, что русским лесоводам нельзя сделать упрека в том, что они слишком долго не замечали отрицатель-

ных сторон сплошных рубок и не делали попыток перейти к семено-лесосечным. История русского лесного хозяйства показывает, что такие попытки начались очень давно, вскоре после того, как взялись за сплошные рубки, хотя и до настоящего времени семенные рубки имеют характер опыта.

На третьем С'езде лесохозяев в Риге, состоявшемся в августе 1876 года, выступил с докладом по вопросу о семенных рубках известный лесовод П. И. Жудра. „Семенные рубки“—читаем мы в этом докладе — „единственный путь для достижения естественного возобновления в высокоствольном хозяйстве; это положение составляет научную аксиому, исключаящую всякие споры и прирекания“. В резолютивной части своего доклада П. И. Жудра проектировал повсеместное введение семенных рубок. С'езд не согласился с таким предложением и высказался за преимущество искусственного лесовозобновления, хотя и признал, что „при естественном лесовозобновлении в некоторых местностях и для известных пород семенные рубки могут иметь преимущество перед сплошными.“

На Харьковском С'езде 1886 года, в резолюции по докладу Андерсона—„По вопросу об облесении вырубок“—С'езд, принимая во внимание, что естественное обсеменение при кулисных рубках и сплошных с оставлением семенников никогда не удастся, рекомендует отказаться в сосновых лесах южной России от таких рубок, так как в противном случае сосновым лесам юга грозит полное уничтожение. С'езд высказался за возбуждение ходатайства перед Министром Государственных Имуществ „о введении в казенных сосновых лесах правильной выборочной рубки во всех ее видах в тех местностях, где естественное возобновление предпочитается искусственному“.

Казанский С'езд лесохозяев 1889 года тоже признал большинством преимущество постепенных рубок и не только для средней и южной, но и для всей России.

На Самарском С'езде 1900 года единогласно принято, что „естественное возобновление сосны в среднем Поволжье может происходить с наибольшим успехом при помощи постепенных рубок с разрыхлением почвы в семенной год“.

Несмотря, однако, на такие резолюции, выражавшие мнение передовой и активной части русских лесных хозяев, казенное лесное управление не вводило постепенные рубки в своих лесах, очевидно, считаясь с недостатком средств для соответствующей такой системе хозяйства организации административно-техни-

ческого аппарата казенных лесничеств, хотя постепенные рубки и допускались всеми казенными лесоустроительными инструкциями, начиная с инструкции 1888 года. В казенных лесах, правда, производились опыты ведения семенных рубок, но в слишком ограниченных размерах и притом эти опыты не доводились до конца. Так в Бузулукском Бору семенные рубки были введены еще 1868 году, но уже через четыре года, вследствие большого пожара в даче, потребовавшего немедленной уборки сухостоя, были прекращены. Неудача возобновления сплошных лесосек в Бузулукском Бору снова побудил в 1888 году обратиться к семенным рубкам, которые продолжались до 1901 года, когда, вследствие неудовлетворительных результатов, были заменены сплошными. Также не был закончен и учтен опыт постепенных рубок в Черкасском Бору.

Более серьезно взялось за это дело Удельное Ведомство имевшее в своем распоряжении нужные денежные средства и возможность свободно ими распоряжаться, так как не зависело от Министерства Финансов и Государственного Контроля. Из „Трудов 1-го С'езда удельных лесных техников“, созванного в январе 1899 года, видно, что семенные рубки в удельных лесах начинают распространяться с 1887 года, отдельные же попытки завести семенные рубки относятся даже к самому началу восьмидесятих годов. Вопросу о возобновлении вырубок было отведено главнейшее место в программе С'езда 1899 года, в частности же на семено-лесосечных рубках сосредоточилось его особое внимание. На основании опыта ведения семено-лесосечных рубок за предыдущие 12 лет, С'езд единогласно признал, что в сосновых лесах эта система рубок гарантирует, при условии разрыхления почвы, более успешное естественное возобновление сосны и преобладающим большинством голосов высказался за то, чтобы „при полном сбыте и благоприятных условиях“ семенные рубки были постепенно введены в сосновых лесах удельного ведомства.

На удельном С'езде, созванном в области „сухого лесоводства“ среднего Поволжья в июне 1914 года вопрос о семено-лесосечных рубках уже был поставлен совершенно самостоятельно, при чем как выяснение результатов прежнего хозяйства, так и постановления, касающиеся техники семено-лесосечных рубок в будущем, были увязаны с типами леса. Свои постановления С'езд обосновал исключительно на опыте семенных рубок в удельных лесах средне-волжского района, где такие рубки постепенно

развивались после первого с'езда 1899 года. Этот опыт показал, что при постепенных рубках возможно достижение в течение ревизионного периода удовлетворительного возобновления лесосек во всех типах соснового леса за исключением сухого бора, а в южных районах (Самарская губерния) еще и свежего бора, но что сохранение появившагося самосева при условиях продажи леса того времени и недостатке административно-технического персонала—недостижимо. Поэтому с'езд, признавая невозможным базировать хозяйство на постепенных рубках, высказался, за желательность продолжения их в ограниченном размере, в виде опыта.

На Украине семено-лесосечные рубки впервые появились в удельных лесах, как следствие постановления с'езда удельных лесных техников 1899 года. В Волынской губ., где были сосредоточены боровые лесные дачи, принадлежавшие Уделам на Украине, такие рубки велись вплоть до начала революции 1917 года.

В 1918 году, при Гетманском правительстве, когда были подведены итоги опустошительным рубкам военного времени за период 1914-1918 годов, Лесной Департамент, напуганный наличием в лесах Украины громадной площади пустырей, решил в дальнейшем отказаться от сплошно-лесосечной системы хозяйства и заменить ее хозяйством без оголения площадей, в осуществлении которого должны быть положены те или другие постепенные рубки, в зависимости от местной естественно-исторической и экономической обстановки. Мне было поручено составить правила для ведения постепенных рубок и замена сплошных лесосек семенными была близка к осуществлению, но начавшаяся на Украине социальная революция, в связи с прекращением подвоза минерального топлива и вновь вызванными этим непланомерными и массовыми заготовками леса, сняли с очереди назревший вопрос о переходе в украинских сосновых лесах к более совершенным методам хозяйства.

О постепенных рубках вновь заговорили в лесных кругах в 1925 г. В Лесной Секции Киевского Отдела Всеработземлеса было сделано несколько докладов о семенных рубках, при чем выносились резолюции о желательности таких рубок в сосновых насаждениях, первоначально в масштабе опыта.

На Техническом Совещании по лесокультурному делу 10-14 марта 1925 года, состоявшемся при Всеукраинском Центральном Управлении Лесами, в котором участвовали все Заведы-

вающие Лесокультурными Отделами Губернских Управлений и специалисты лесокультурники как из числа сотрудников ВУП.Та. так и с мест, по моему докладу о неизбежности в будущем в некоторых типах леса перехода к постепенным рубкам и о необходимости теперь же ввести их в нескольких лесничествах. в целях разработки методов и для подготовки кадра старших и младших специалистов по ведению таких рубок в сосновых лесах. была вынесена такая резолюция:

„1. Считаясь с современной крупной величинной административно-хозяйственных единиц, недостаточностью как технического, так и младшего служебного персонала и их слабой подготовленностью, Совещание находит невозможным введение в широком масштабе в лесном хозяйстве Украины постепенных рубок, хотя и признает возможность достижения при них определенно благоприятных результатов во всех сосновых и некоторых лиственных типах.

2. В целях разработки методов производства постепенных рубок и частичной подготовки технического персонала желательно продолжение начатых уже опытов по ведению семено-лесосечных рубок в сосновых борах Киевской губ. (Дубечанское лесничество), а равно введение их в некоторых других лесничествах, условия местопроизрастания насаждений, которых наиболее благоприятны для получения окончательных результатов от такой системы хозяйства“.

Упомянутое в этом постановлении Дубечанское лесничество, находящееся в Киевском округе и расположенное на водоразделе Днепра и Десны, недалеко от слияния этих рек, стало применять семенные рубки с 1919 года. Начались рубки с уборки частично засохших в насаждениях сосновых деревьев после повреждений, причиненных лесным пожаром. Удачное естественное возобновление таких наполовину изреженных лесосек навело Лесничего Дубечанского лесничества Б. В. Нарбекова на мысль о переходе от сплошно-лесосечной системы хозяйства—к семено-лесосечной. До последнего времени полному переходу к семенным рубкам препятствовал недостаток технического персонала, так что семенные рубки носили характер опыта. При переустройстве лесных дач Дубечанского лесничества в 1925 году, по плану хозяйства семенные рубки уже назначены в качестве основного лесохозяйственного мероприятия, при чем соответственно этому намечено административное и хозяйственное устройство лесничества. В связи с вопросом об утверждении этого плана ВУП.Том,

в мае 1926 года лесничество было осмотрено особой Комиссией, возглавляемой Заместителем Нач. ВУП.Т'а А. И. Губой. Комиссия на месте ознакомилась с результатами прежнего семено-лесосечного хозяйства и признавая его положительные результаты и подходящую для такого хозяйства экономическую и лесоводственную обстановку, высказалась за утверждение плана хозяйства и за необходимость соответствующей реорганизации административно-технического аппарата лесничества.

Таким образом, вопрос о введении постепенных рубок в сосновых лесах Украины, хотя пока в виде опыта в одном укрупненном лесничестве, в настоящий момент можно считать разрешенным в положительном смысле и уже проведенным в жизни лесного хозяйства нашей Республики.

II.

Теория семено-лесосечных рубок.

В отличие от сплошных рубок, при которых вся операция по заготовке и вывозке заканчивается за один год (редко за два) при постепенных рубках деревья на лесосеках вырубаются в течение более или менее длительного промежутка времени. В зависимости от продолжительности этого промежутка, постепенные рубки делятся на две категории: первая—*семено-лесосечные рубки* или *семенные*, с коротким сроком вырубкн, не выходящим за пределы одного класса возраста, т. е. 20 лет, носящие поэтому также название *краткосрочных постепенных рубок* и вторая — *группово-выборочные* или *котловинные рубки*, при которых срок вырубкн лесосеки затягивается на 30 и более, а в некоторых случаях даже до 60 лет; рубки второй категории называют у нас также *долгосрочными постепенными рубками*, а в последнее время стали называть *выборочно-лесосечными*.

Постепенные рубки представляют собою один из способов естественного возобновления насаждений семенами. При краткосрочных постепенных рубках новые насаждения, возникающие на месте вырубаемых признаются одновозрастными, а при долгосрочных—разновозрастными, потому что лесоводы считают одно-возрастными такие насаждения, в которых различие в возрасте деревьев не выходит за пределы продолжительности одного класса, т. е. двадцати лет.

Научное лесоводство связывает постепенные рубки с „предварительным возобновлением“, т. е. с таким, которое происходит

от деревьев, находящихся на возобновляемой площади; по классификации естественного возобновления, предварительное возобновление считается присущим постепенным рубкам; в отличие от сплошных рубок, которые характеризуются последующим возобновлением.

С последним, однако, нельзя согласиться, особенно нам—украинским лесоводам, так как предварительное возобновление получается также и при сплошных рубках в некоторых типах украинского леса, именно, в „грудах“ — (грабовые дубравы на суглинках), где всходы и однолетки твердых лиственных пород в числе нескольких, а нередко многих сотен тысяч штук, всегда имеются под пологом старого леса и идут в рост, как только этот полог убирается при сплошной рубке.

Семено-лесосечные рубки возникли в немецких лесах и там же выработался метод их ведения, сохранившийся до настоящего времени. До половины XVIII века почти во всех высокоствольных немецких лесах велись выборочные рубки. Главной причиной замены выборочных рубок—сплошными была трудность при первом методе определять размер главного пользования и обеспечивать его постоянство. Когда же увидели, что при сплошно-лесосечных рубках возобновление идет менее успешно, чем при выборочных, а для пород нежных и приносящих тяжелые семена сплошно-лесосечные рубки и совсем не пригодны, вследствие чего дуб и бук стали исчезать из немецких лесов, то соединили преимущества выборочного и сплошно-лесосечного хозяйства так, что сохранив деление на лесосеки, рубку на них стали производить не в один год, а постепенно, оставляя деревья, как для обсеменения, так и для защиты появившегося молодняка. Таким образом семено-лесосечные рубки представляют соединение выборочной рубки со сплошно-лесосечной и исторически развились из этих двух методов хозяйства в высокоствольных лесах.

Изобретателем семено-лесосечных рубок считается Георг Людвиг Гартиг — профессор лесоводства в Берлинском университете, стоявший вместе с тем во главе прусского лесного хозяйства. В изданном Гартигом в 1791 году сочинении „Anweisung zur Holzzucht für Forster“ изложена теория семенных рубок.

Г. Гартига правильнее считать изобретателем вполне определенного метода ведения семенных рубок, который был общепризнан не только в свое время, но применяется еще и теперь. Семенные же рубки, как это упоминалось в предыдущей главе, велись в немецких лесах еще в конце XVII столетия и впервые

были описаны в сочинении немецкого лесовода Креггинса в 1788 году.

Число лет, которое проходит от начала рубки семенной лесосеки до окончательной вырубки, носит название *обновительного срока*. Семенные рубки ведутся не на годичной лесосеке, как это имеет место при сплошно-лесосечной системе хозяйства, а на *срочной лесосеке*, представляющей из себя совокупность стольких годичных лесосек, сколько лет в обновительном сроке и отводимой или в одном месте или в разных частях дачи. Весь обновительный срок, в течение которого происходит постепенная рубка лесосеки и такое же постепенное появление молодого поколения леса, распадается на следующие четыре стадии: 1) *приготовительную*, 2) *обсеменительную*, 3) *защитную* и 4) *очистную*. Каждая из стадий сопровождается рубками, которые соответственно носят название *приготовительных, обсеменительных, защитных и очистных рубок*. Только в очистной стадии нормально бывает всегда одна рубка, а потому ее также называют *окончательной* или *главной*, в каждой же из остальных трех стадий может быть по несколько приемов рубки. Части срочной лесосеки, находящиеся в стадии подготовительной называют *приготовительными лесосеками*, в стадии обсеменительной—называют *обсеменительными* или *темными лесосеками*, иногда *семенными лесосеками*, в стадии защитной—*защитными* или *светлыми лесосеками*, в стадии очистной—*очистными лесосеками*, последнюю лесосеку называют также *сплошной*, или *главной*.

В течение *приготовительной стадии* лесосека готовится к обсеменению. Эта подготовка касается как насаждения, так и почвы под ним. Деревья, растущие в сомкнутых насаждениях, приносят семена позднее, реже и в меньшем количестве, нежели свободно растущие. Поэтому необходимо перед обсеменительной рубкой несколько изредить насаждение, что даст больший простор кронам остающихся деревьев и поведет за собой развитие этих крон, а благодаря ему и усиленное семеношение. Затем, подготовительная рубка имеет в виду увеличить устойчивость будущих семенных деревьев. Путем подготовительной рубки деревья неустойчивых против ветра пород приучаются к стоянию в изреженных насаждениях. Наконец, удаляются второстепенные породы, появление которых в будущем молодом насаждении признается нежелательным. Если в числе таких пород имеется осина, то ее не вырубают, а околыцовывают, чтобы убить способность давать корневые отпрыски. Второсте-

ненные породы могут быть убраны позднее при обсеменительных рубках, но окольцевание осины, во всяком случае, необходимо производить заранее, так как на завяливание осины на корне требуется два года.

Подготовка почвы заключается в уменьшении слоя мертвой подстилки, мощный слой которой препятствует укоренению всходов. Так, по исследованиям А. В. Новака в Бузулукском Бору, при мощности подстилки в 5-6 см. соснового самосева совершенно не бывает, а при слое подстилки в 3 см. число всходов на единице площади в 10 раз меньше, чем при тонкой подстилке в 0,3 см. Некоторое изреживание полога, увеличивающее доступ к почве влаги, тепла и света, вызывает усиление разложения подстилки и уменьшает толщину ее слоя. Вместе с тем, в тех случаях, когда перегной бывает кислый, вследствие разложения он разрыхляется и подстилка нередко, мало по малу, начинает приобретать характер мягкого перегноя, более благоприятно влияющего на древесные всходы.

Приготовительная рубка может производиться в один или несколько приемов; последнее рекомендуется в тех случаях, когда рубки ведутся в насаждениях, состоящих из пород подверженных ветровалу.

Продолжительность подготовительной стадии зависит от почвенных и климатических условий, от состава, возраста и полноты вырубаемых насаждений. В насаждениях редких или состоящих из пород светолюбивых, которым свойственно раннее естественное изреживание, можно совсем обходиться без подготовительной рубки и непосредственно приступать к обсеменительной, в сомкнутых же буковых насаждениях продолжительность подготовительной стадии, по Гребе, обнимает 10-20 летний период; Фремблинг проводит мысль о еще более продолжительном периоде.

Кроме деревьев второстепенных пород во время подготовительной рубки выбирается часть деревьев главной породы. Вырубку последних начинают с отставших в росте деревьев, затем выбирают деревья с ненормально развитыми — раздвоенными вершинами, а также деревья большие — суховершинные, с гнилью и т. п. и деревья с слишком слабо развитыми кронами. Обычно вырубает от 10 до 20% по массе полного насаждения. В буковых лесах Гундесгаген рекомендует выбирать 12%.

После того как насаждение и почва будут приведены подготовительными рубками в состояние нужное для успешного во-

возобновления, приступают к *обсеменительной рубке*. С момента этой рубки лесосека вступает в *обсеменительную стадию* и носит название *обсеменительной* или *темной лесосеки*.

В течение обсеменительной стадии происходит образование молодого насаждения, взамен вырубаемого. Обсеменительные рубки следует закладывать тогда, когда ожидается хороший урожай семян на вырубемом участке, перед или после опадения семян, в зависимости от древесной породы. Если производить вырубку, не считаясь с наступлением семенных годов, то почва, под влиянием изреживания полога, может потерять, до наступления семенного года, свойства благоприятствующие проростанию семян, появлению всходов и успешному их развитию. Степень изреживания зависит от древесной породы, возраста, состояния насаждения и условий местопроизрастания. Слабее изреживаются насаждения из нежных медленнорастущих теневыносливых пород (бук, пихта), сильнее из пород светолюбивых, быстрорастущих и выносливых (сосна). Более молодые насаждения, имеющие слабо развитые кроны тоже следует изреживать слабее, чем зрелые. Также слабее нужно изреживать насаждения из деревьев высоко, очистившихся от случаев, так как высокие вершины дают более слабую тень. Более осторожно изреживаются насаждения на плодородных почвах способных зарастать травой, а также там, где есть опасность от повреждений ветром, навалом снега и ожеледью остающихся материнских деревьев, а молодняка—поздними заморозками.

Для определения степени изреживания рекомендуются разнообразные приемы: по расстоянию между кронами оставляемых деревьев; по полноте остающегося насаждения; по числу оставляемых деревьев; по проценту выбираемой массы полного насаждения и по оставляемому запасу.

Изреживание буковых насаждений при обсеменительной рубке производится очень осторожно, так, чтобы кроны оставляемых деревьев почти соприкасались и во всяком случае, чтобы расстояние между ними не превышало 1 метра. Также осторожно изреживаются еловые насаждения из опасения ветровала, хотя Д. М. Кравчинский, практиковавший в Лисинском лесничестве семенные рубки в еловых насаждениях, производил выборку при обсеменительной рубке $\frac{1}{3}$ и даже более деревьев.

В дубовых лесах уже допускается расстояние между вершинами в 3-5 метров, удаляя при этом около 0.3 запаса. В сосновых же насаждениях, о которых подробно говорится в сле-

дующей главе. рекомендуется производить более сильное изреживание. Вообще же при обсеменительной рубке, обыкновенно, выбирается 20-30% древесной массы.

Какие же деревья следует назначать к уборке при обсеменительной рубке? На этот вопрос в лесоводственной литературе получаются довольно противоречивые ответы. Все авторы сходятся на том, что в первую очередь должны быть убраны те деревья, которые не должны обсеменяться, следовательно прежде всего деревья второстепенных пород. Тоже, все соглашаются с тем, что должны быть убраны большие деревья пород, подлежащих возобновлению. Разногласие же замечается в вопросе о том: должны ли в первую очередь выбираться деревья с сильно развитыми кронами и деревья лучшие в техническом отношении, или наоборот, такие деревья следует оставлять до конца или хотя бы до следующих приемов рубки. Многие заграничные лесоводы требуют при обсеменительной рубке уборки деревьев крупных с сильно развитыми кронами. Такого же взгляда придерживается Ф. К. Арнольд, советуя в первую очередь вырубку „единичных весьма крупных деревьев с широкими кронами, позднейшая вырубка которых может причинить семенному всходу большой вред“.

Иначе смотрит на это Г. Ф. Морозов, назначающий такие деревья к вырубке при первой защитной рубке. тоже из опасения вреда более взрослому молодняку, но рассчитывающий, что в первые годы жизни подроста, вырубка толстомера повредить подросту не может. Оставляя ширококронные деревья Г. Ф. Морозов, несомненно, имеет в виду воспользоваться свойственным таким деревьям обильным плодоношением.

М. К. Турский также рекомендует оставление до возобновления насаждения, деревьев с раскидистыми вершинами, требуя только, в том случае, если такие деревья настолько крупны и раскидисты, что при валке их может быть поврежден подрост, чтобы у них предварительно обрубились сучья.

Что касается того: назначать ли в первую очередь деревья строевые или дровяные, то В. Я. Добровлянский и Г. Ф. Морозов рекомендуют первоначально выбирать плохие — искривленные, суковатые, не могущие дать хорошего поделочного леса, имея в виду, что осгающиеся деревья будут сильно приростать под влиянием простора и отложение этого прироста будет только тогда выгодно использовано, если произойдет на деревья строевых, а не на дровяных.

Напротив, М. К. Турский допускает в хвойных лесах сначала вырубку строевого матерпала, а потом, по возобновлении лесосеки, уборку дровяных суковатых деревьев. Сторонники последнего порядка рубки имеются и среди заграничных лесоводов.

Следует еще упомянуть о том, что Г. Ф. Морозов и Ф. К. Арнольд рекомендуют при назначении в рубку деревьев обращать внимание на их плодоношение и оставлять те деревья, которые обещают обильный урожай, отмечая в рубку деревья малонадежные в этом отношении, а также о том, что одним из мотивов требования удалять до обсеменения деревья с раздвоенными неправильными стволами К. Гейером выставляется опасение передачи по наследству индивидуальных особенностей таких деревьев.

Обсеменительная рубка обыкновенно соединяется с поверхностным взрыхлением почвы на лесосеках. Взрыхление чаще производится не сплошное, а полосами или площадками. Для этого пользуются или тяжелыми, но нешпрокными (не более 1 аршина) боровами с массивными и острыми железными зубьями, проводя полосы в расстоянии 2-3 аршин одна от другой или взрыхляя ручными мотыгами площадки от половины до 1 кв. аршина, в расстоянии ряда от ряда в 2-3 аршина, а в рядах 1-1½ аршина. Иногда ограничиваются сгребанием листвы и мха при помощи железных граблей или легких мотыг с несколькими зубьями (мотыга Зеебаха). В редких случаях прибегают к проведению борозд при помощи лесных плугов. Для этой же цели в дубовых насаждениях пользуются впуском свиной. Если в насаждении имеется подлесок, то он вырубается сплошь перед обработкой почвы. В том случае, когда семенную-лесосеку приходится закладывать, не ожидая немедленного обсеменения, то подготовку почву откладывают до семенного года.

Обыкновенно первый семенной год дает только частичное обсеменение; самосев появляется группами с более или менее значительными пустыми промежутками между ними. В таком случае приходится ждать второго семенного года, при чем рекомендуется слегка изредить насаждение над невозобновившимися площадками и взрыхлить где нужно почву.

Если при обсеменительной рубке насаждение было недостаточно изрежено, то возобновления не произойдет, а насаждение сомкнется в ближайшие 2-3 года. В таком случае необходимо повторить обсеменительную рубку. Следовательно в тече-



ние обсеменительной стадии тоже может быть несколько приемов рубки, как и за период подготовительной стадии.

Обыкновенно, если на лесосеке значительно преобладают площадки самосева над невозобновившимися площадками, то не ожидая второго семенного года, производят пополнение искусственным путем, для чего пользуются дичками с рядом расположенных густо возобновившихся частей лесосеки. Длительность всей обсеменительной стадии равняется 2-10 годам. Далее 10-ти лет ждать обсеменения не приходится во избежание слишком значительной разновозрастности молодняка.

В том случае, когда возобновление произошло удовлетворительно на всей или на большей площади, приступают к постепенной уборке оставшегося материнского яруса и лесосека вступает в следующую стадию — *защитную*.

В буковых лесах защитные рубки начинают по достижении молодыми деревцами высоты в 20-30 см., что наступает через два года. Только при очень обильном появлении всходов и на весьма сухих почвах рекомендуют закладывать светлую лесосеку в первую же осень.

В дубовых насаждениях к постепенной уборке старого яруса приступают в следующую же осень, в крайнем случае — год спустя.

В насаждениях прочих лиственных пород и ели тоже советуют начинать защитные рубки со второго года после удовлетворительного обсеменения лесосеки.

В течение защитной стадии молодой подрост, мало по малу, набирается сил и привыкает к свободному стоянию, что и составляет цель защитных рубок. Немецкие лесоводы идеалом защитных рубок ставят такое их ведение, когда подрост, у которого потребность в свете и влаге с каждым годом постепенно возрастает, также постепенно выставляется на свободу. Для этого нужен целый ряд защитных рубок, повторяемых через 2-3 года и даже ежегодно. Обыкновенно же применяют не более 2-3 защитных рубок.

Что касается числа стволов, которое следует выбирать при защитных рубках, то в этом отношении точных указаний не имеется и мнения специалистов довольно разнообразны. При одной защитной рубке выбирают от трети до половины наличных стволов; при двух приемах это количество выбирают за два приема, приблизительно по равному числу в каждый

В. Я. Добровлянский рекомендует при одной защитной рубке выбирать в первый прием две трети стоящего насаждения, исходя из того, что чем старше молодняк, тем серьезнее повреждения, причиняемые валкой старых деревьев.

Продолжительность защитной стадии зависит от древесной породы и условий местопроизрастания. В иных случаях она длится 15 лет, в других сходит на нет, что бывает, если порода не боится заморозков.

В буковых лесах, там где нет опасности весенних заморозков, продолжительность этой стадии 6-8 лет, а в местах где возможно повреждение всходов заморозками—12 и более лет.

В дубовых насаждениях продолжительность периода защитных рубок 3-6 лет.

В еловых лесах или ведут такие же осторожные рубки, как в буковых, или убирают материнский ярус сплошь через 3-4 года после появления подроста.

Очистная стадия самая непродолжительная из всех 4-х и включает в себе одну очистную рубку, имеющую целью окончательно освободить от старого насаждения срочную лесосеку и выставить образовавшийся молодняк на полную свободу. К очистной рубке приступают тогда, когда молодняк уже не нуждается больше в защите. При этой рубке убираются все еще остающиеся старые деревья в срок необходимый для подобной уборки т. е. не превышающий одного заготовительного периода. Г. Ф. Морозов даже не выделяет особой очистной стадии семено-лесосечных рубок и причисляет окончательную очистку к защитной стадии. Однако, мы не считаем правильным относить к категории защитных рубок—рубку, имеющую целью покончить со всякой защитой образовавшегося молодняка и всецело присоединяемся к мнению М. К. Турского, разделяющего весь период семенной рубки на выше описанные четыре стадии. Правда, сам изобретатель семено-лесосечных рубок Г. Я. Гартиг предлагал различать три степени, но он говорил не о стадиях, а о „рубках“ и к третьей степени, относил „постепенную очистку“. Тоже самое, К. Гейер подразделяет семено-лесосечную рубку на три рубки: подготовительную, обсеменительную и окончательную, обнимающую защитные и очистные рубки.

Принятое нами деление находим не только у Турского, но и у зарубежных авторов. Между прочим подобное деление на четыре лесосеки: подготовительную, темную, светлую и чистую.

встречаем в первом русском учебнике лесоводства, куда такая классификация несомненно попала из немецких источников начала прошлого века.

Чем старше молодняк, тем большая осторожность требуется при уборке старых деревьев. Поэтому очистную рубку должно вести особенно осмотрительно, принимая все возможные меры предосторожности против повреждения молодого леса. Перед валкой деревьев желательно у них обрубить сучья. Самую валку следует стараться производить в сторону, где подрост моложе и реже. В сильные морозы рубить не следует, так как в это время молодняк делается очень хрупким. По мнению К. Гейера, лучше всего рубить осенью, когда молодняк обладает большей упругостью, чем зимой и весной. У нас, напротив, рекомендуется вести рубку тогда, когда земля покрыта снегом, что уменьшает поломку молодняка. Г. Ф. Морозов советует производить рубку во время глубокого снега. Разработка деревьев, обязательно, должна вестись вне лесосеки, а материалы должны складываться у дорог и просек или на свободных полянах и невозобновившихся лесосеках.

Продолжительность всей операции по вырубке срочной лесосеки зависит от продолжительности каждой из стадий, а это во всех стадиях, кроме очистной, зависит от древесной породы и условий местопроизрастания. Наибольший срок возобновления требуется для пород нежных, представителем которых является бук; здесь срок возобновления часто затягивается на все 20 лет; наименьший—для пород, имеющих частые семенные годы и не требующих защиты, например, для березы, для которой вся операция продолжается 2-3 года.

Главной положительной стороной семено-лесосечных рубок, конечно, нужно считать возможность получить успешное естественное возобновление вырубаемого участка желательными из растущим на нем древесных пород. Затем, семенные рубки гарантируют более равномерное возобновление вырубаемой площади, так как при сплошных рубках, чем дальше от предстоящих степ, тем менее семян получает площадь лесосеки. Кроме того, за семенными рубками признается то преимущество, что они не способствуют размножению майского жука. Преимуществом семенных рубок надо считать и то, что лесосеке можно придавать какую угодно ширину, чем избегаются те обычные затруднения, с которыми приходится иметь дело при отводе сплошных лесосек.

Отрицательной стороной семено-лесосечного хозяйства является необходимость иметь в лесничестве значительно больший административный и технический персонал, что при недостаточно высокой доходности того или другого леса часто делает невозможным применение семенных рубок.

III.

Семено-лесосечные рубки в сосновых лесах.

При желании получить естественное возобновление от семян, постепенные рубки неизбежны в насаждениях из тех древесных пород, которые обладают тяжелыми семенами, неспособными отлетать на скольконибудь значительное расстояние от стены леса и вместе с тем, для пород, нуждающихся в защите от весенних заморозков, от солнцепека и от заглушения травой. Такими породами являются: бук, дуб и пихта. Поэтому семенные рубки зародились в буковых лесах и именно здесь выработался тот метод обсеменения лесосек и постепенного освобождения возникающего молодняка, который подробно описан в предыдущей главе.

Сосна имеет семена довольно легкие, во всяком случае способные относиться ветром на 1—2 десятка саженей, весенних заморозков сосна не боится, от солнцепека тоже страдает только в первые два года и то при условии совершенного оголения и сухости почвы, но уже со второго года сосна не переносит значительного отенения. Все это как бы делает семено-лесосечные рубки мало подходящими для сосновых лесов. Действительно, из перечисленных целей, которые преследуются при заложении постепенных рубок в буковых, дубовых и пихтовых насаждениях, в сосновых насаждениях имеет общее и важное значение только защита против появления на лесосеке сорной растительности, которая конкурирует с сосновыми всходами, отнимая у них влагу, вследствие чего всходы умирают, или затеняет всходы настолько, что они гибнут от недостатка света, или задувает их зимой при выпадении снега, что ведет к тем же последствиям, или образует из своих корней настолько мощный слой войлока, что при проростании сосновых семян, корешок не в состоянии достигнуть минерального слоя почвы. Значение семено-лесосечных рубок, как меры борьбы с травой, вытекает из малой требовательности к свету сосновых всходов и однолеток, которые оказываются менее светолюбивы, чем опасные для них

конкуренты из числа травянистых растений, так что возможно вести сравнительно небольшое изреживание полога старого леса, при котором молодые сосенки получают необходимые для их жизни количество света, в то время как такого количества недостаточно для жизни травы.

Одной этой особенностью, присущей постепенным рубкам уже довольно для того, чтобы предпочесть их для сосновых насаждений сплошным рубкам. Но несомненно, что в некоторых случаях, а именно на тощих боровых почвах, вблизи южной границы распространения сосны, выдвигается значение защиты со стороны материнского полога от вредного влияния на всходы солнцепека. Так, по наблюдениям и опытам проф. А. В. Тюрпина в Брянских лесах, для появления сосновых всходов и их развития наиболее благоприятен рассеянный свет. На местах совершенно открытых, особенно на солнечном припеке в первый год всходы сосны погибают от ожога солнцем. „Ведение возобновления“, пишет А. В. Тюрпин, „при большом числе семенных деревьев имеет преимущество не только в том, что используется большее число семян, но и в том, что проростание и рост происходят при рассеянном свете, исключая ожог солнцем“. При отсутствии защитного покрова, число сосновых всходов на сплошной лесостеке под прикрытием южной стены лесосеки оказалось в 16 раз больше, чем на солнечном припеке около северной стены; такой вывод получился у А. В. Тюрпина несмотря на влажное лето 1916 года, в которое производилось последнее исследование. Кроме того, обсеменение лесосеки от растущих на ней деревьев всегда происходит более полно и равномерно, чем от предстоящей стены.

Однако в Германии считают семено-лесосечные рубки несоответствующими природе сосны, отнюдь не стоят за них как за общую меру, а применение их рекомендуют лишь в тех случаях, когда, по каким либо причинам, необходимо вести хозяйство без оголения площадей. Такими причинами являются: возможность образования летучих песков, а главным образом опасность от размножения майского жука, уничтожающего сосновые культуры при сплошных вырубках; находят также, что „шютте“ менее вредит при постепенных рубках.

Некоторые немецкие лесоводы видят в равномерности обсеменения только единственное преимущество семенных рубок в сосновых насаждениях перед сплошными.

Известный немецкий лесовод Пфейль, так горячо выступивший против шаблонов Г. Л. Гартига и доказывавший, что

лесоводственные мероприятия должны вестись не только соответственно особенностям каждой древесной породы, но и в зависимости от местных условий, не находят места для семенных рубок в сосновых лесах и категорически против них высказывается, допуская семенные рубки, как исключение, только на таких песчаных почвах, которые угрожают превратиться в сыпучие пески.

Г. Котта признает постепенные рубки в сосновых лесах лишь при условии невозможности получить дешевые сосновые семена для искусственного разведения леса.

По мнению К. Гейера для сосны постепенные рубки не могут иметь обширного применения, так как сосновый самосев не способен долго переносить отенения, следовательно необходима своевременная уборка семенников, а при неравномерном чередовании семенных годов, уборка семенников с нескольких годичных лесосек за-раз должна повести к неравномерности отпусков.

Съезд немецких лесоводов в Штетине, состоявшийся с 22 по 26-е августа 1892 года склонился к тому, что возобновление сосны семенными рубками возможно лишь как исключение на влажных богатых почвах низменностей.

Если немецкие лесоводы, отстаивая преимущества семенных рубок, разрабатывая методы их ведения и рекомендуя самое широкое применение, менее всего думают о сосновых лесах, то в России и на Украине как раз наоборот: вся пропаганда семенных рубок, все опыты их применения и попытки ввести в практику казенного и удельного лесного хозяйства, касались прежде всего сосновых лесов. Таким образом, у нас история семено-лесосечного хозяйства есть вместе с тем и история семенных рубок в сосновых насаждениях. Поэтому, к приведенному в первой главе, краткому историческому очерку семено-лесосечных рубок, выявляющему отношение к ним, как главных бывших владельцев лесов—казны и уделов, так и широких кругов лесоводов, здесь мы добавим только мнения по существу вопроса корифеев русского лесоводства и некоторых из современных деятелей в области лесного хозяйства.

Ф. К. Арнольд считает, что семенные рубки и в сосновых лесах должны приводить „к самым благоприятным результатам“, но что при административно-хозяйственных условиях, в которых находятся наши лесничества, семенные рубки у нас не применимы. Вообще по мнению Ф. К. Арнольда каждый из приемов рубки может дать хорошие результаты и что не только в раз-

личных районах, но даже в сколько нибудь обширной лесной даче „не должно и невозможно придерживаться одного какого нибудь шаблона в деле возвращения вновь леса на месте срубленного“.

М. К. Турский смотрит на сплошные рубки в высокоствольниках, как на прием, показывающий, что в хозяйстве плп не интересуются качеством выращиваемого леса и потому пользуются искусственным разведением его на сплошных лесосеках плп что вообще забота о надлежащем возобновлении вырубок составляет второстепенную задачу хозяйства. По отношению сосны, он считает, что ее естественное возобновление принадлежит к числу самых затруднительных операций в лесном деле: сосна светолюбива и под отенением старых деревьев развивается слабо, а при освещении почвы, последняя или уплотняется или зарастает сорными травами. Поэтому в сосновых насаждениях „практикуются преимущественно сплошные лесосеки, возобновление на которых достигается искусственным путем. Однако, чтобы получить вполне здоровый лес прилагают усилия к возобновлению естественным путем: или семенными краткосрочными лесосеками, или выборочными рубками“.

А. Ф. Рудзкий находит, что „все же менее приложимы постепенные рубки к сосновым лесам“, но не вследствие светолюбия этой породы, а вследствие неспособности ее использовать световой прирост, так как сосновые насаждения рано изреживаются естественным путем, а между тем, в световом приросте А. Ф. Рудзкий видит необходимое условие для того, чтобы покрыть тот убыток, который получается при семенной рубке от потери прироста на деревьях, вырубаемых вначале обновительного срока т. е. при подготовительной и обсемятельной рубках. „На тощих же и сухих почвах“, пишет А. Ф., „постепенные рубки вряд ли поведут к успеху. Постепенные рубки возможно вести там, где существует в сосновых лесах почвозащитный подлесок, при чем в наших лесах вовсе не следует бояться вреда от затенения, если только срок обновления будет не слишком длителен, например, лет около 10-ти“.

Г. Ф. Морозов, который вполне разделяет взгляд В. Я. Добровлянского: „что каждый или почти каждый из практикующихся у нас приемов рубки может приводить к желательным результатам, но конечно лишь при наличии неопределенных еще, но вообще определенных условий“, находит „что семенелесосечные рубки желательны, когда надо предупредить появле-

ние нежелательного вида травяного покрова или смену пород; они осуществимы во влажном районе, а в лесо-степи на очень свежих почвах, но с их помощью нельзя бороться с засухой“.

Д. М. Кравчинский, признает, что постепенные рубки в сосновых насаждениях, „вследствие значительного светолюбия сосны, удаются значительно труднее и требуют более тщательности при выполнении, чем в буковых, дубовых и еловых насаждениях“.

Проф. М. М. Орлов считает борьбу с сорной травянистой растительностью, развивающейся на сплошных вырубках—главной причиной, побуждающей к переходу в сосновых насаждениях от сплошных рубок к постепенным. Постепенные рубки „с весьма положительными результатами в отношении возобновления“ могут применяться только в северной полосе, в южной же полосе М. М. рекомендует во всех ценных высокоствольных насаждениях искусственное возобновление посадкой с предварительным и промежуточным пользованием, при чем кулисные рубки не должны иметь места, а рубка должна вестись широкими лесосеками с непосредственным примыканием.

Проф. Б. А. Шустов относится отрицательно к введению семено-лесосечных рубок в украинском лесном хозяйстве, так как постепенные рубки, по мнению Б. А., удаются там, где вполне удовлетворительные результаты естественного возобновления получаются при сплошных рубках; исключения из этого правила очень редки. Между тем последние выгоднее, так как семено-лесосечные рубки предъявляют повышенные требования в отношении административно-технического персонала, а также вызывают увеличение расходов на разработку и вывозку, не говоря уже о тех случаях, когда требуются еще расходы на подготовку почвы.

Проф. Д. П. Товстолес, хорошо ознакомившийся в натуре с естественным возобновлением сосны на северной Украине, где сосредоточена главная масса ее боров, является убежденным сторонником семенолесосечного хозяйства и в своей недавно вышедшей интересной статье, посвященной вопросу о способе рубки в сосновых насаждениях, вполне определенно высказывается за необходимость введения семенных рубок в сосновых лесах.

Таким образом, если семенные рубки в сосновых лесах имеют не мало горячих приверженцев из числа известных лесоводов, которые стоят за самое широкое применение постепенных рубок, то и убежденными противниками, категорически отрицаю-

щими целесообразность семено-лесосечного хозяйства, в сосновых лесах, являются не менее авторитетные лесные специалисты. Надо полагать, что истину, как всегда следует искать посередине, т. е. что в одних случаях, при известных естественно-исторических и экономических условиях, бесспорно нужно предпочесть семенные рубки, в других—сплошные или хотя и постепенные, но не семено-лесосечные, а те или другие выборочно-лесосечные (напр. группово-выборочные).

Классические семенные рубки, изобретенные для буковых и сходных с ними по лесоводственным свойствам насаждений, ведутся, как мы видели, самое меньшее в четыре приема, обыкновенно же в 5—6, а нередко и в большее число. Для сосновых насаждений подобные сложные рубки совершенно излишни; здесь возможно ограничиться всего двумя или тремя приемами, допускающая большее число лишь в исключительных случаях. При двухприемных рубках выпадают подготовительная и защитная стадии, а при трехприемной—подготовительная.

Сосновые насаждения после 80 лет никогда не бывают слишком густы. этому препятствует светолюбие сосны, ведущее к сравнительно раннему естественному изреживанию насаждений. Так что, в спелом сосновом лесу кроны деревьев достаточно развиты и способны к семеношению, а слой лесной подстилки не обладает излишней мощностью, препятствующей появлению всходов. Подготовительная работа может понадобиться лишь в тех случаях, когда сосновое хозяйство ведется при низких оборотах.

Таким образом, в сосновом лесу семенная рубка начинается прямо с обсеменительной стадии. Рекомендуется производить семенную рубку перед наступлением семенного года, вернее перед опадением семян у сосны после их урожая. Г. Ф. Морозов, основываясь на мнении немецких авторитетов (Котта и друг.) даже признает одним из основных требований для успеха семенных рубок в сосновых лесах постановку обсеменительной рубки в семенной год „или во всяком случае, когда возможность такого года совершенно ясно определилась“.

По вопросу о силе изреживания при обсеменительной рубке во мнениях специалистов замечаются значительные расхождения. Мы видим, что некоторые немецкие авторы усматривают единственное преимущество семенных рубок перед сплошными — в более успешном обсеменении лесосеки. Но мы знаем, что для того, чтобы хорошо возобновилась вырубленная кулиса, стоящая среди молодняков, не приносящих семян, т. е. для таких случаев,

когда обсеменение происходит исключительно от семенников. Достаточно оставлять на лесосеке по 40-80 сосновых деревьев на десятине. Поэтому понятно, что если так смотреть на семенные рубки в сосновых лесах, то обсеменительная рубка должна вестись настолько сильно, что будет приближаться, в этом отношении, к сплошной рубке с оставленным семенником.

В литературе и в жизни, часто русские лесничие называют сплошные рубки с оставленным семенником—„семенными“, т. е. этой категории сплошных рубок дают название, принадлежащее, по теории лесоводства, краткосрочным постепенным рубкам. По поводу такого смешения понятий А. Ф. Рудзкий пишет: „присвоение сплошным лесосекам с оставленным семенником названия семенных лесосек основано лишь на недоразумении“. Тоже находим у Ф. К. Арнольда: „рубки с оставлением семенных деревьев многими называются семенными лесосеками; но в том виде в каком они у нас встречаются, они представляют собою не что иное, как видоизменение сплошных лесосек“. Если теперь посмотреть, какое количество деревьев оставляли при постепенных рубках в сосновых насаждениях немецкие лесоводы, то более правы будут не Рудзкий и Арнольд, а те кто не делает для сосновых лесов различия между семенными, т. е. краткосрочными постепенными рубками и сплошными с оставлением семенников. Оказывается, что при обсеменительной рубке в борах многие немецкие лесоводы рекомендуют оставлять на десятине не больше деревьев, чем у нас оставляют семенников при сплошных рубках, а именно:

Фон-Кропф	20-24	деревья
Г. Л. Гартиг не менее	80	„
Г. Котта	28-56	„
Пфейль	40-48	„

Правила для Верхнего Пфальца в Баварии предписывают 30-60 семенников на гектар. К этому К. Гейер, из „Лесовозращения“ которого взяты эти цифры, добавляет: „из приведенных примеров видно, что рекомендуется во всяком случае очень светлая семенная лесосека“. Интересно, что несмотря на такое незначительное число деревьев, которое оставляли при обсеменительной рубке Г. Л. Гартиг и Пфейль, Г. Котта указывая, что немецкие лесоводы держатся совершенно различных мнений относительно силы обсеменительной рубки, признает Гартига и Пфейля сторонниками темной постановки рубки, а Кропфа—

светлой, хотя Буркгардт пишет, что Пфейль „считает достаточным оставлять по 16 крупных семених деревьев на десятине“.

Гундесгаген советует оставлять от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{5}$ запаса спелого насаждения, что составит 80-150 деревьев на десятине, но в тех случаях, когда предвидится возможность зарастания почвы плотным и высоким покровом из сорных растений, он допускает вырубку не более 20-25% всего запаса. Из этого видно, что семенные рубки Гундесгагена и по русской классификации должны быть отнесены к постепенным, а не к сплошным с оставлением семенников. Однако, оставляя большое число деревьев при обсеменительной рубке, Гундесгаген требует, чтобы дальнейшее изреживание было произведено в следующую же зиму после появления налета.

Точно также за темную постановку обсеменительной лесосеки высказывается К. Гайер, по мнению которого следует выбирать при обсеменительной рубке $\frac{1}{3}$ запаса.

Теперь остановимся на мнениях русских лесоводов по тому же вопросу о силе изреживания сосновых насаждений при обсеменительной рубке; начнем с теоретиков в этом деле и закончим практиками.

Старые русские учебники лесоводства, очевидно перепечатаывая немецкие руководства, дают подобные же противоречивые указания.

Н. Шелгунов пишет, что, при обсеменительной рубке нужно оставлять „столько деревьев, сколько необходимо для полного обсеменения почвы. Число деревьев должно быть тем более, чем меньше они приносят семян“, а в „Лесовозращении“ Н. С. Шафранова читаем что „самое светлое расположение семенной рубки бывает у сосны и березы, но и здесь расстояние краев вершин не должно бы превышать футов 15“. Следовательно, первый автор рекомендует оставлять на десятине всего 40-80 деревьев, а второй допускает изреживание полога до полноты не ниже 0,6.

Ф. К. Арнольд для обсеменительной рубки допускает очень широкие пределы выборки массы, именно от 25 до 75% при чем указывает, что на почвах склонных к зарастанию сорными травами и на почвах тощих, чтобы воспрепятствовать быстрому испарению, нужно оставлять больше; меньше всего можно оставлять на почве средней добротности.

При описании упрощенных семено-лесосечных рубок Г. Ф. Морозов поясняет, что при рубке в сосновых насаждениях в первый прием вырубают половину запаса, или в первый прием

вырубают треть, а остальное в два приема; в первом случае получается рубка двухприемная, а во втором — трехприемная.

В своей недавно вышедшей статье о постепенных рубках в сосновых лесах, проф. Д. И. Товстолес предлагает изреживать насаждения при обсеменительной рубке до полноты 0.4-0.5.

В русской практике постепенные рубки начали применяться очень недавно. В 1892 г. А. Ф. Рудзкий писал, что „у нас постепенные рубки вовсе не ведутся“. Как мы видели, это не совсем так: опыты применения постепенных рубок в казенных и удельных лесах начались еще в восьмидесятых годах. В казенных лесах, удачные результаты получились при ведении семенных рубок в дубовых и еловых лесах, но что касается таких рубок в сосновых насаждениях, то опыты никогда не доводились до конца: от семено-лесосечных рубок отказывались при первой же неудаче их применения, не пытались выяснить причины неуспеха и изменить технику рубок согласно данным добытым опытом.

В Бузулукском бору, где пробовали ввести постепенные рубки в два приема, при обсеменительной рубке насаждения изреживались до полноты 0.4.

В конце семидесятых годов прошлого столетия были назначены семено-лесосечные рубки в Черкасском бору. При первом приеме рубки здесь выбирали половину запаса, а так как насаждения, в которых велись семенные рубки были ранее изрежены выборочными рубками, то полнота семенных лесосек после обсеменительной рубки не превышала 0.3-0.4.

В Удельных лесных дачах до 1899 г., с которого, после первого съезда удельных лесных техников семено-лесосечные рубки получили широкое применение, так что для них стали разрабатываться общие правила и инструкции, семенные рубки велись самыми разнообразными способами.

В Нижегородском и Московском удельных округах применяли двухприемные рубки, при чем при первом приеме выбирали половину запаса.

В Симбирском Округе рубили в три приема и при обсеменительной рубке выбирали $\frac{1}{3}$ запаса.

В Саранпульском Округе рубки ставились еще темнее: оставляли на десятине 260-300 и более деревьев.

В Киевском Удельном Округе при обсеменительной рубке придержкой служило расстояние между кронами, которое делалось в 1-2 сажени и будто бы соответствовало выборке половине запаса.

Согласно постановления Удельного Съезда 1899 г., Циркуляром Главного Управления Уделов от 9-го апреля 1899 г., каждому Удельному Округу было предоставлено выработать свои правила, касающиеся техники постепенных рубок. Такие правила составлялись в Совецательных Комиссиях при удельных округах с участием ученого Лесничего Главного Управления Уделов Н. К. Генко, инициативе которого обязано применение семено-лесосечного хозяйства в удельных лесных имениях. Н. К. Генко стоял за трехприемные рубки с изреживанием лесосеки при первой до 0,7 полноты, для чего, по его мнению, в обычных насаждениях с полнотой до 0,8 достаточно выбирать деревья 4-го и 5-го класса Крафта и лишь в полных (0,8-1,0) нужно еще вырубать часть деревьев 3-го класса. В изданных в 1901 году „Временных правилах для удельных подлесничих“ такой метод рубки указан уже, как общеобязательный. Фактически выбиралось при первой рубке от 10 до 20% массы; впоследствии выяснилось, что в среднем всюду брали 17% запаса. Однако, скоро было замечено, что при таком способе семенные лесосеки получались слишком темные и в 1907 году было издано Главным Управлением Уделов распоряжение выбирать при обсеменительной рубке 33% запаса. Следовательно изреживание усилено до 0,6 полноты и даже более.

В виду того, что возобновление на лесосеках трехприемных семенных рубок шло не везде удовлетворительно, в Сарапульском и затем в Самарском удельных округах стали пробовать двухприемные рубки. В таких случаях при обсеменительной рубке производилось уже довольно сильное изреживание, именно, расстояние между вершинами оставлялось таково, что между ними могла поместиться одна вершина дерева господствующего класса. С 1910 г. в Самарском удельном округе велись как двухприемные, так и трехприемные рубки; при первых из них выбирались в первый прием около половины запаса, при вторых — около одной трети.

Семенные рубки, начатые несколько лет назад в Дубечанском лесничестве Киевской губернии, ведутся в три приема, изреживая насаждение при первом приеме до полноты 0,5.

Из всего вышеизложенного видно, что в отличие от немецкого лесного хозяйства у нас, во первых, обсеменительная лесосека делается значительно, более темной, а во вторых, нет того слишком резкого разнообразия в силе отдельных приемов семенных рубок, какое, в этом отношении, замечается за границей. По

поводу последнего обстоятельства проф. Л. Н. Яшнов, в своем докладе на первом Съезде удельных техников, говорил „что в заграничных (главным образом германских) лесных хозяйствах, чуть ли не каждый лесничий ведет эти рубки на свой лад, сообразуясь с местными условиями“.

Перейдем теперь к рубкам защитным и очистным.

По мнению немецких лесоводов сосновый самосев не только не нуждается в защите, а напротив, всякое отенение для него вредно, вследствие чего, при ведении семено-лесосечных рубок в сосновых лесах, не может быть и речи о сколько нибудь продолжительной защитной стадии.

Так, по мнению К. Гейера, при требовательности сосны к свету, уборка материнских деревьев с обсеменившихся лесосек должна быть произведена в короткий срок—в 3 года, максимум в 6-7 лет. Если обсеменение на некоторых местах неудачно, то отнюдь не следует ждать до следующего семенного года. Подобные прогалки необходимо тотчас же засеять или засадить.

Пфейль дает правило: на втором году предпринять сильную рубку, а на третий год убрать все семенники; только при гибели всходов, рассчитывая на второе обсеменение, что Пфейль считает весьма сомнительным, можно оттянуть уборку до 5-6 года.

„В лесничестве Цедэнк убирают половину семенников на второй год, полная уборка семенников, исполняемая там полосами, тянется до 5-6 и самое позднее до 7-го года. В лесничестве Швенен обильно обсеменившиеся места очищаются от семенников на втором году, только на недостаточно обсеменившихся площадях оставляются семенники на некоторое время, но не свыше 6 лет. В Баварском Пфальце окончательная рубка продолжается 2-3 года.

По Г. Гартигу все семенники должны быть убраны в ближайше годы, когда молодое поколение достигнет высоты 6-12 дюймов.

Когда требует, чтобы семенные деревья были убраны в первые три года.

Гундесгаген, который оставлял сравнительно много деревьев при обсеменительной рубке ($\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{5}$ запаса, а на почвах способных к зарастанию даже 75% запаса), считает необходимым дальнейшее изреживание производить в следующую же зиму после появления налета, а окончательную рубку—тогда, когда молодые сосны достигли высоты 1 фута.

К. Гайер, рекомендуящий выпрять при обсеменительной рубке в среднем $\frac{1}{3}$ запаса, окончательную рубку назначает на бедных почвах на третий или четвертый год, а там, где есть опасность от травы или где необходимо выждать второй семенной год, допускает во второй прием вырубку семенников только с хорошо возобновившихся площадок, а окончательную уборку т. е. третий прием откладывает до 5-6 года и даже позднее. Высоту молодняка он допускает до 1 метра.

В сосновых лесах Штеттинского округа в Пруссии семенные рубки ведутся в три приема с выборкой в каждый прием трети запаса и с периодом возобновления в 10-15 лет.

Швейцарский лесовод проф. П. Коппа, рекомендуящий делать обсеменительную рубку светлой с вырубкой половины запаса, считает необходимым окончательную очистку производить самое позднее через три года, в один и не более как в два приема.

Из всего этого следует, что заграничные лесоводы для сосновых лесов признают исключительно двух или трехприемные постепенные рубки. Таким рубкам у нас придано название— *„упрощенных семено-лесосечных рубок“*.

В конспекте своих лекций по общему лесоводству, в главе об „Упрощенных семено-лесосечных рубках“ Г. Ф. Морозов пишет: „В русской действительности при наличии больших пространств, включенных в одно хозяйственное целое, при неудачах возобновления от стен, было издавна стремление воспользоваться выгодами предварительного возобновления, применив его в наиболее упрощенной форме. Отсюда и то заглавие, которое приведено в этой рубрике. При этого рода рубках все насаждение вырубается в два или три приема. Здесь же далее читаем, что „такие рубки применяли у нас к сосновым лесам, изредка к дубовым и применяет сейчас Д. М. Кравчинский к еловым насаждениям Лисина“.

Получается впечатление, что двух и трехприемные рубки изобретены у нас и что, кроме таких „упрощенных“ семено-лесосечных рубок, в сосновых лесах можно вести еще и нормальные постепенные рубки по методу Г. Л. Гартига т. е. в 5-6 и более приемов. В отношении дуба и ели это верно, но что касается сосны, то из вышеприведенного описания способов постепенных рубок, применяемых в заграничных хозяйствах, видно, что, во первых, там для сосны не знают других рубок кроме упрощенных, являющихся для этой породы такими же нормальными, какими

для бука признаются классические рубки Г. Гартига, а во вторых, что двух и трех приемные рубки велись в Германии уже тогда, когда в России еще не дожили до сплошных рубок, а о постепенных и не мечтали.

В русской лесоводственной литературе относительно защитных и окончательных рубок в сосновых насаждениях находим следующее. Ф. К. Арнольд учит: „в следующие после обсеменения две осени и зимы снять все старое насаждение. Если можно это исполнить в одну первую осень и зиму, то тем лучше“.

Д. М. Кравчинский дает такие указания: „защитные рубки начинаются в сильном размере со второго года и оканчиваются на третьем году. Если ожидают кроме того дополнительного обсеменения, то отдельные семенники оставляют на 5, на 6 и даже на 8 лет, после заложения обсеменительной рубки, смотря конечно по состоянию образовавшегося подроста и по способности почвы к обсеменению“.

Г. Ф. Морозов допускает более долгое оставление семенников, даже до другого ревизионного периода.

Д. И. Товстолес, рекомендуя двухприемные рубки, предлагает принять срок возобновления, т. е. заканчивать всю вырубку лесосеки в пять лет.

По удельным правилам 1901 года, устанавливающим трехприемные рубки, вторая т. е. светлая рубка производится по достижении молодняком 3-5 летнего возраста, при чем удаляется половина наличного числа стволов, а окончательную вырубку предписывается производить „не ранее трех лет после закладки светлой лесосеки. При чем в местностях лесистых и с достаточным количеством ниспадающей влаги может быть допущена после появления надежного подроста, в виде опыта, рубка сразу всего материнского насаждения, оставшегося на корне после обсеменительной рубки, а на юге в степной местности, подверженной частым и продолжительным засухам и сильной инсоляции почвы, может быть допущено, наоборот, распределение постепенной рубки семенных лесосек, вместо трех, в виде опыта, на четыре приема.“

Опыты семено-лесосечных рубок в казенных лесничествах, как сказано выше, были неудачны и не закончены. Так в Бузулукском бору еще в 1914 г. стояли необрубытые насаждения, пройденные обсеменительными рубками 1896-1899 годов.

В практике хозяйства Симбирского Удельного Округа до 1899 г. при трехприемной рубке во второй прием вырубалась

вторая треть запаса; окончательная очистка производилась по достижении молодняком 4-5 летнего возраста; весь период возобновления продолжался 10-15 лет.

В Саранульском Удельном Округе приступали к окончательной очистке при двухприемной рубке не ранее как, через 10 лет.

С 1899 года постепенные рубки в удельных лесах велись по определенному шаблону в три приема и, как выяснилось на съезде 1914 г, этот шаблон, оказавшись далеко непригодным для преобладающего большинства удельных поволжских лесов, вместе с тем лишил местных лесоводов возможности выработать свои методы ведения семено-лесосечных рубок в сосновых лесах. Так что 15-ти летний опыт довольно широкого применения семенных рубок в удельных имениях, в отношении разработки и усовершенствования техники рубок, дал далеко не столько, сколько он мог бы дать при иной постановке дела.

В Дубечанском лесничестве (Киевской губ.) ко второй т. е. защитной рубке приступают по достижении самосевом 3-4 летнего возраста, изреживая насаждение до 0.3-0.4 полноты; окончательных очисток пока еще не производилось.

По вопросу о том: какие деревья подлежат вырубке при каждом из приемов семено-лесосечных рубок—как заграничные, так и русские лесоводы не делают для сосновых насаждений каких либо исключений из общего правила. Следовательно, прежде всего должны вырубаться деревья лиственных пород, подмешанные к сосне, а из сосновых—деревья больные т. е. зараженные губкой, суховершинные и т. п.

Относительно деревьев с сильно развитыми кронами—всегда суковатых и толстомерных,—как об этом говорилось в предыдущей главе, мнения расходятся: К. Гейер, Бурхгардт, Арнольд—рекомендуют уборку их в первую очередь, а Г. Ф. Морозов и М. К. Турский стоят за вырубку их при защитной рубке, т. е. за использование деревьев с широкими кронами для обсеменения.

Точно также расходятся мнения относительно времени вырубki строевых деревьев. В. Я. Добровленский и Г. Ф. Морозов стоят за оставление лучших строевых деревьев до конца, имея в виду получить на них световой прирост, а М. К. Турский допускает сначала вырубку строевого материала.

В удельных лесах до издания общих правил 1899 года, при обсеменительной рубке, если вся вырубка производилась в два

приема, выбирали деревья второстепенных пород, а из числа сосновых — сухостойные суховершинные, фаутные и угнетенные, оставляя лучшие по качеству стволы. В Симбирском округе кроме того вырубали „старые крупные не приносящие семян деревья“.

При трехприемной рубке, практиковавшейся в Нижегородском Удельном округе, перестойные деревья выбирались при второй рубке.

С конца девяностых годов в Сарapulьском Удельном Округе стали в первый прием при двухприемной рубке выбирать тонкие и толстые сосновые деревья, оставляя сосны от 6 до 10 вершков на высоте груди.

Со времени с'езда 1899 года, после которого в удельном лесном хозяйстве были введены для семенных рубок правила, составленные Н. К. Генко „более толстые и развесистые сосны оставлялись до третьего приема“, при первых же двух приемах вырубалась лиственная примесь и сухостойные, фаутные и тонкомерные сосновые деревья, последние из принадлежащих к 5,4 и при надобности еще отчасти к 3 классу Крафта.

Подготовка почвы в виде снятия травяного и мохового покрова и взрыхления верхнего минерального слоя, рекомендуемая вообще при постепенных рубках, для этих рубок в сосновых насаждениях имеет особо важное значение. Выше указывалось на вредное влияние слишком мощного травянистого, мохового и мертвого покрова, но и всякий покров, особенно под пологом леса, где сосновым всходам дает защиту от солнцепека материнский ярус, оказывается вредным для обсеменения лесосеки. Каждому лесоводу приходилось наблюдать обильное появление сосновых всходов на местах выкорчеванных пней и площадках от костров при огневой очистке лесосек. Недавно опубликованные исследования проф. А. В. Тюрина („Основы хозяйства в сосновых лесах“) показывают то громадное значение, какое имеет минерализация почвы при возобновлении сосновых насаждений и дают богатый материал по этому вопросу. Опыты и наблюдения А. В. Тюрина в Брянском массиве между прочим показали, что подготовка почвы под пологом леса путем сдиранья мохового покрова увеличивает число всходов сосны в три раза, а в отдельных случаях и значительно более.

По Бурггардту взрыхление почвы обязательно.

Г. Л. Гартиг требует боронования почвы лесосеки после обсеменения.

Котта рекомендует готовить почву до вылета семян, однако в тех случаях, когда необходимо сделать почву восприимчивой к обсеменению. Следовательно, Котта допускает, что можно обходиться и без этого.

К. Гайер находит обработку почвы необходимой, хотя, по его мнению, можно удовлетвориться поверхностным взрыхлением при помощи бороны или железных граблей. Более глубокое взрыхление при помощи мотыг бывает нужно только на местах сильно задернелых.

Пфейль считает первым условием успеха возобновления при семенных рубках—чтобы почва была достаточно восприимчива к обсеменению; при наступлении семенного года, раз только есть на почве какойнибудь покров, могущий препятствовать обсеменению—он должен быть устранен.

Также смотрит на успех возобновления при семенных рубках Гундесгаген, а именно, что голая и рыхлая почва есть основное условие для обсеменения.

Общий вывод, который делает Г. Ф. Морозов из немецкой литературы по вопросу о подготовке почв, тот, что безусловно необходимо связать постановку обсеменительной рубки с подготовкой почвы.

Ф. К. Арнольд считает „освобождение почвы от зеленого покрова“ обязательным условием при ведении семено-лесосечных рубок.

Самарский С'езд 1900 года в своем постановлении о семено-лесосечных рубках, успех для среднего Поволжья связывает с разрыхлением почвы.

Такая же резолюция вынесена на 1-м Удельном С'езде лесных техников.

В. Я. Добровлянский и Г. Ф. Морозов, хотя и придают важное значение взрыхлению почвы, однако не смотрят на него, как на обязательную меру при постепенных рубках.

Такого же взгляда придерживаемся и мы, да и можно ли смотреть иначе, когда теперь постоянно приходится наблюдать великолепное возобновление сосны под пологом насаждений, изреженных рубками военно-революционного времени, происходящее без содействия со стороны лесного хозяина.

Взрыхление производится боронами и железными граблями. Задернелые почвы взрыхляют тяжелыми мотыгами; для более легких из них рекомендуется трехзубчатая мотыга Зеебаха. К. Гайер советует пользоваться для взрыхления почвы под по-

логом леса членистой бороной. Реже применяют плуги специально устроенные для работы в лесу: плуг Эрдмана или двойной плужок Жене. Обыкновенно производится не сплошное снятие покрова, а частичное—полосами или площадками. Большинство авторов рекомендует вести подготовку почвы при наступлении семенного года перед вылетом семян, но В. Я. Добровлянский считает, что такое требование неисполнимо при широком ведении семено-лесосечного хозяйства, а потому советует производить эту работу ежегодно на небольшой сравнительно площади, имея в виду, что почва сохраняет рыхлое состояние 2-3 года после ее взрыхления.

В качестве меры для подготовки почвы многими авторами, как например Г. Гартингом, К. Гайером, Пфейлем, Бурхгардтом, Арнольдом рекомендуется выкорчевание пней и заравнивание ям, благодаря чему происходит образование беспокровных площадок с обнаженным минеральным слоем почвы.

С той же целью рекомендуется выпуск свиней. К. Гейер считает, что на не слишком задернелой и уплотненной почве пастьба свиней вполне заменяет дорого стоящее взмотыживание; свиней следует пастись начиная с весны и особенно в сырую погоду. Пфейль тоже рекомендует пастьбу свиней ранней весной и даже во время зимы, если она мягкая. Бурхгардт допускает не только выпуск свиней, но и другого скота „разрывающего почву и притаптывающего к почве семена“.

В практике русского лесного хозяйства подготовка почвы при семено-лесосечных рубках приняла обязательный характер только за последние 25 лет.

В Черкасском Бору взрыхления почвы, повидимому, не производилось, так как В. Я. Добровлянский, описывающий семенные рубки в этой даче, не упоминает о мерах содействия естественному возобновлению.

В Бузулукском бору такие меры принимались не всегда.

По удельным правилам 1901 года взрыхление почвы должно производиться обязательно при ожидании достаточного урожая семян. Для этой цели рекомендуются легкие трехугольные бороны, но в случае надобности, допускается более дорогая обработка почвы ручными мотыгами.

В местных правилах для постепенных рубок, каковые правила составлялись в отдельных округах до издания общих правил 1901 года, подготовка почвы в некоторых округах была введена как обязательная мера. Основанием этому послужили

данные, полученные при обследовании возобновления семенных лесосек.

Так в Нижегородском Удельном Округе оказалось, что без взрыхления мохового покрова получается слабое возобновление даже спустя 6 лет после обсеменительной рубки, но при взрыхлении „достигаются прекрасные результаты“.

При осмотре лесов Самарского Удельного Округа, появление всходов в достаточном числе было замечено только на взрыхленных местах.

Тоже самое наблюдалось в лесах Казанского и Симбирского Удельных Округов.

Взрыхление почвы ложится довольно тяжелым накладным расходом на семено-лесосечное хозяйство и, при недостаточной доходности лесных дач, во многих случаях удерживало от перехода к семенным рубкам. Приводим данные о величине этого расхода, взятые как из учебников, так и из лесохозяйственной практики.

По К. Гейеру на сгребание листвы или мха требуется от 8 до 16 рабочих дней на гектар. При „почти“ сплошной обработке задернелой почвы тяжелыми мотыгами нужно от 40 до 60, а при поверхностном взрыхлении мотыгой Зеебаха от 12 до 28 рабочих дней на гектар. Плужком Жене можно в день обработать сплошь 0,8 гектара.

В. Я. Добровлянский так определяет работу по взрыхлению при помощи бороны, которая делается шириной не более аршина, для удобного прохода ее между деревьями: рабочий с двумя лошадьми может взрыхлить полосами накрест на расстоянии одной сажени—от 1,5 дес. (на глинистой задернелой почве) до 2,5 дес. (на легкой песчаной), при взрыхлении же не накрест, а только продольными полосами—от 3 до 4,5 дес. Взрыхление ручными мотыгами от 10 до 25% поверхности лесосеки площадками от 1/2 до 1 квадр. арш. требует от 15 до 60 мужских рабочих дней на тяжелых почвах и женских—на более легких.

Как показал опыт, сдирание мохового покрова и взрыхление почвы при помощи борон не всегда удается. Так в Симбирском Удельном Округе бороны обыкновенно только растаскивали мох, не взрыхляя почвы и нагромождали высокие кучи мха, грабли же слишком поверхностно царапали почву.

В Красноярском Удельном имении Симбирского округа взрыхление почвы мотыгами на площадках в 3/4 кв. арш. при расстоянии 2 × 2 арш. в одном случае обошлись в 2 руб. 27 коп.

с десятины. Тип леса был суборь с песчаными верхними слоями и с густым покровом из буковицы, земляники, орляка, подмаренника, колокольчика, лесной осоки. В другом случае в том же типе леса с покровом из зеленых мхов работа обошлась в 2 руб. 30 коп., в третьем с травяным покровом—из злаков и дубравных трав—3 руб.

В Кузоватовском Удельном имении Симбирского округа взмотыживание полосами 12 вер. ширины при расстоянии в 3 аршина обошлось 2 руб. 86 коп. на десятину; покров был средней густоты из вейника и сухолобов. Хотя на другой лесосеке такое же взмотыживание стоило на десятину 7 руб. 10 коп. в последнем случае, повидимому, работу удорожила вырубка липового подлеска. В общем же расход на взрыхление мотыгами в Симбирском округе исчислен в 6—7 руб. на десятину. По мнению лесоводов Симбирского Удельного Округа, недостаточно тщательное взрыхление не всегда достигает цели, а основательно сделанное (плугом с разрыхлением граблями подошвы) обходится до 9 руб. с десятины.

В Дубечанском лесничестве взрыхление теперь производится конным способом при помощи драпака особого устройства; почти сплошное взрыхление обходится всего в 3-5 рублей с десятины, что объясняется легкостью работы, благодаря бедности покрова.

При ведении постепенных рубок достижение благоприятных результатов зависит в значительной степени от соблюдения различных мелочных правил при разработке назначенных в рубку деревьев. Эти правила имеют в виду сократить до минимума повреждение возникшего под пологом молодняка при рубке и вывозке материнского насаждения. С этой целью стараются убирать старое насаждение, пока молодняк не перешел еще 3-5 летний возраст, так как такие деревца обладают большой упругостью и вместе с тем при зимней рубке находят защиту под снегом.

Имея в виду большую упругость молодняка в летний период, К. Гейер считает лучшим временем для рубки раннюю осень. При зимней же рубке, допускаемой в крайности, рекомендует вести ее при отсутствии сильного мороза, который делает молодняк очень хрупким.

Г. Л. Гартиг, напротив, советует рубить по возможности при снеге и пока молодняк не превышает 12 дюймов высоты, так как при более высоком росте молодые сосны, вследствие

своей ломкости, будут сильно страдать при рубке, разработке и вывозке леса.

Г. Ф. Морозов пишет: „что все рубки предварительного возобновления должно производить во время глубокого снега, так как последний, закрывая подрост, защищает его от механического вреда во время валки и вывозки леса, но не следует производить рубки во время очень сильных морозов“.

С той же целью оберегания подроста от повреждений К. Гейер советует валить деревья с корнями, так как при этом задерживается скорость падения деревьев. Предварительная обрубка сучьев тоже сокращает вред от поломки молодняка.

М. К. Турский считает необходимым обрубать сучья у крупных и раскидистых деревьев.

В. Я. Добровлянский объясняет практикующуюся в некоторых немецких хозяйствах окончательную очистку в два приема „желанием не повреждать чересчур молодняк валкой сразу большого числа старых деревьев“.

По правилам, выработанным в Симбирском Удельном Округе в 1900 г. требовалось предварительное опускание сучьев при втором и третьем приемах рубки.

По правилам, 1900 г. в Самарском Удельном Округе установлена была обязательная рубка и заготовка по снегу и при том одногодичная; разделка деревьев в сортименты (шпалы и т. п.) допускалась на особо отведенных участках лесосекл, которые потом засаживались искусственно.

Управляющий одним удельным имением Казанского Округа Н. Ф. Вишниковский при продаже с торгов леса на семенных лесосеках вносил в кондиции такие требования: рубка и вывозка не должны начинаться ранее того времени, когда снежный покров достигает 8 вер. толщины; вершины и сучья должны вывозиться с лесосеки немедленно после срубки, так как по наблюдениям Н. Ф. Вишниковского, повреждение подроста происходит путем ошмыгивания его сучьями, вдавленными в снег и постоянно передвигаемыми копытами лошадей, валкою же при снеге причиняется повреждений немного; рубить в день разрешается столько деревьев, сколько может быть вывезено за день. При соблюдении этих правил процент поврежденных молодых сосенок колебался от 5-10 и никогда не превышал 15%. Надо сказать, что К. Гейер тоже считал необходимым немедленное вытаскивание деревьев с лесосеке.

Помимо того, что при семенных рубках требуется усиленный надзор за соблюдением довольно сложных правил о рубке и вывозке леса, необходимо, чтобы назначение деревьев в рубку, важнейшая часть работы при семено-лесосечном хозяйстве, велось сведущими в лесоводстве людьми.

В Германии назначение деревьев в рубку производится непосредственно лесничими и их помощниками, а разработка ведется, как и вообще всех лесосек, хозяйственным способом. Во Франции, где рубят почти всегда семенными лесосеками, в то же время продают лес почти исключительно на корне. Клеймение ведется об'ездчиками, но французские об'ездчики оканчивают особые низшие лесные школы и по своей подготовке способны сознательно исполнять эту работу.

Деревья, оставляемые на корне во Франции нумеруются и сдаются в ответственное охранение лесопромышленникам.

В наших бывших удельных лесах, где практиковались семенные рубки, как более или менее широко поставленная хозяйственная система, назначение деревьев в рубку на семенных лесосеках всегда производилось непосредственно лесными специалистами, для чего с 1899 года были при удельных лесных имениях учреждены должности подлесничих. Заготовка леса велась в удельных имениях путем продажи на корне, при чем перенумерования деревьев, подлежащих оставлению на корне, не производилось.

В нашем Дубечанском лесничестве клеймение деревьев, назначаемых на семенных лесосеках в рубку, исполняется участковым лесничим.

IV.

Условия для успеха семено-лесосечных рубок в сосновых лесах.

Мы видели, что еще на Рижском лесном с'езде 1876 года П. И. Жудра требовал обязательного перехода к семено-лесосечному хозяйству в казенных лесах. Того же добивался для удельных лесов Н. К. Генко на удельном с'езде 1899 года. Таких убежденных сторонников семено-лесосечного хозяйства не мало было в прошлом и имеется в настоящем. Однако, широкие круги наших лесных специалистов, никогда не умалявших значения семенных рубок как меры для естественного возобновления леса без смены пород, все же подходили к вопросу с большей осто-

рожностью. Тот-же Рижский с'езд высказался, что „абсолютное разрешение вопроса о преимуществах одного какого либо способа перед другим, в виду разнообразия почвенных, климатических и экономических условий различных местностей России не возможен, но при естественном возобновлении при известных условиях и для некоторых пород постепенные рубки могут иметь преимущество перед другими“. Если впоследствии неоднократно замечался более резкий уклон в сторону постепенных рубок (Казанский и Самарский с'езды, I-й с'езд удельных лесных техников), то теперь, спустя 50 лет, после опыта ведения семено-лесосечных рубок в сосновых лесах приходится вернуться к той самой формуле, которая была составлена на Рижском с'езде, когда впервые возникла мысль о массовом переходе от сплошно-лесосечной системы хозяйства к семено-лесосечной.

Как уже неоднократно упоминалось, в России семено-лесосечные рубки применялись в сколько нибудь широком масштабе только в лесах бывшего удельного ведомства. Спустя 15 лет после введения этой системы хозяйства, на Самарском с'езде 1914 года, удельные лесоводы пытались подвести итоги произведенным опытам для лесов среднего Поволжья, что зафиксировано в изданном Уделами сборнике трудов С'езда. В нашем распоряжении имеются также сведения, касающиеся семенных рубок в удельных лесах на Украине. Тем и другими данными мы, главным образом, и воспользуемся для выяснения условий, соблюдение которых необходимо для успеха семено-лесосечного хозяйства в сосновых лесах.

На первый С'езд удельных лесных техников 1899 года, постановления которого послужили основанием для распространения семенных рубок в удельных лесных дачах, как обязательной меры в целях естественного возобновления сосны и борьбы со сменой пород, удельные лесоводы явились, имея за собой 12-ти летнюю практику применения семенных рубок, хотя и в небольшом масштабе. Такие опыты производились в Нижегородском, Симбирском, Московском, Сарапульском и Самарском удельных округах. Как видно из докладов на С'езде, до него не было сделано в натуре всестороннего и планомерного обследования семенных лесосек, а главное, в преобладающем большинстве случаев на лесосеках не было еще приступлено к окончательной рубке, чем и объясняется слишком оптимистический взгляд С'езда на возобновление сосны при этой системе хозяйства. Опыт только показал удельным лесоводам, что ведение семенных рубок свя-

логом, но гибнут в первое же лето, если же случайно лето выдается дождливое, то часть всходов переживает первый год, но погибает во второй. Даже в лесной полосе, где осадки превышают испаряемость, число всходов бывает недостаточное, хотя бы производилось предварительное взрыхление почвы.

Еще в 1816 году Котта, на основании своих наблюдений, писал, что в тех местах, где древесные корни живут в поверхностных слоях почвы, лучше вовсе не закладывать семенных лесосек, а заменять их сплошными или кулисными. Между тем, исследования проф. А. П. Тольского в Бузулукском бору показали, что в сухих борах сосна обладает именно такой поверхностно распространенной корневой системой, так что в то время, как отношение длины горизонтальных корней к вертикальным при близком залегании грунтовых вод не превышает 3 и часто равняется 1, в сухих борах это отношение доходит до 8. Следовательно в сухих борах корни сосны материнского яруса подсушиваются и убиваются появившиеся под их пологом сосновые всходы.

В свежих борах лесостепной полосы замечается одинаковое с этим явление: всходы, появившиеся под пологом, погибают в течение первого лета, иногда второго. Происходит ли это вследствие дренажа корней старого леса или просто из за сухости почвы, маловлагодоемкой при ее песчаном составе и слабо развитом почвенном горизонте, при чем сухость еще увеличивается от задерживания части осадков пологом, но во всяком случае практика семенных рубок в Поволжье показала, что в этом типе леса семенные рубки возможны только в лесной полосе и так же как в сухом бору, не применимы в лесостепи.

Для нас является вопросом: насколько положениями, выведенными из практики семено-лесосечного хозяйства в Поволжье возможно руководствоваться при ведении семено-лесосечного хозяйства в украинских лесах. На первый взгляд лесоводственное сходство между этими удаленными друг от друга районами может показаться маловероятным, прежде всего потому, что восточная Россия значительно беднее осадками, чем Украина. Но влажность климата определяется не количеством годовых осадков, а отношением их средних сумм к средним суммам годовой испаряемости (эвапарометрической). Под влажным климатом следует разуметь такой, при котором средняя годовая сумма осадков превышает среднюю годовую сумму испаряемости, а сухим наоборот — когда испаряемость превышает осадочность. Оказы-

ваается, что граничная линия между влажным и сухим районами (черта местностей, где отношение осадков к испаримости равно приблизительно единице) проходит близь Киева, Орла, Казани и Екатеринбургa. Таким образом Киев и Казань находятся в одинаковых условиях влажности. Средняя температура июля— для Киева 19,6°, для Казани—19,1°—тоже одинаковы. Опасность же для сеянцев от солнечного припека на Украине не только больше, чем в Казанской губ., но и чем в Самарской, так как Киев расположен на 5 градусов южнее Казани и на 1½ градуса южнее Бузулукского бора (Самарской губ.) и при этом средняя облачность за июль в Казани 42, а в Киеве только 37. Близость климатических условий имеет следствием одинаковое положение занимаемое Украиной и средним Поволжьем при районировании по физико-географическим и совпадающим с ними ботанико-географическим зонам, а именно южная граница нечерноземной лесной полосы проходит через Житомир, севернее Чернигова, а на востоке через Казань, направляясь от нее к Уралу. Средняя же полоса переходная к черноземной (лесостепь) включает в себе часть Волынской и Киевской губ., большую часть Черниговской, а на востоке южную половину Казанской губернии.

Эти данные говорят за то, что выводы, полученные из опыта ведения семено-лесосечных рубок в среднем Поволжье, во всяком случае едва ли имеют более отдаленное отношение к украинскому лесному хозяйству, чем взятые из практики хозяйства в немецких лесах с их более влажным и умеренным морским климатом, какими данными у нас исключительно пользовались до сих пор за отсутствием собственного опыта.

В настоящий момент в нашем распоряжении имеется слишком недостаточный материал, вынесенный из ведения семенных рубок и наблюдений на Украине, чтобы высказаться также обосновано, как Самарский удельный Съезд, что семенные рубки не применимы в сухих борах и в свежих борах лесостепной полосы. Относительно сухих боров поволжская резолюция несомненно жизненна и для Украины: даже поверхностные наблюдения показывают, что сухие боры хотя бы и с полнотой 0.5—0.6 стоят без соснового подростa, в то время, как небольшие просветы среди них с диаметром в десяток саженей, покрыты густым молодняком, что можно, например, видеть в дюнных борах по берегам Днепра.

Сложнее обстоит дело со свежими борами. В общем тоже весьма вероятно, что в лесной полосе семенные рубки дадут

благоприятные результаты в смысле естественного обсеменения, но окажутся непригодными для свежих боров лесостепи. Однако, есть основания предполагать, что и в лесной полосе (в южной части), всходы иногда погибают в первый же год от излишней сухости почвы под пологом изреженных сосновых насаждений свежего бора. С другой стороны, может быть, семено-лесосечные рубки окажутся возможными в таких насаждениях свежего бора южного района, в каких верхний слой почв, более богатых гумусом и более влагоемких, способен поддерживать молодые сосенки в первые два года их жизни, пока они углубят и разовьют свою корневую систему. До основательных местных исследований, все же, по нашему мнению, имеется достаточно данных для того, чтобы принять к руководству выводы, вынесенные из практики Поволжья т. е. не вводить семенные рубки в свежих борах к югу от линии Житомир-Киев-Чернигов-Орел.

Удельный Съезд признал, что „в наземистых борах“, „субориях“, в „наземистых субориях“ и „сураменах“ облесение при семенных рубках происходит вполне успешно. Все эти подтипы — типа свежей субори, сходные по составу и росту древостоя, часто отличаются по покрову и, надо полагать, по строению корневой системы у сосны. Особенно резко выделяются участки, у которых почву составляют глинистые пески, подстилаемые суглинками и супесями на глубине не более 2¹/₂-3 аршин или пески с прослойками из супеси и суглинка, когда эти прослойки встречаются до той же глубины. Лесные участки с таким сложением почвы-грунта, по классификации А. А. Крюденера, должны быть отнесены к типу „боровой сурамени“, которыми фактически являются также и „наземистые боры“ А. А. Крюденера. Этот подтип весьма распространен на Украине. Мощность верхнего песчаного слоя колеблется весьма значительно, соответственно чему варьирует живой покров, хотя разнообразие покрова зависит не столько от глубины залегания плодородных почвенных слоев (супеси и суглинка), сколько от возраста почвы. Украина — страна издавна густо населенная, где смена лесного и сельского хозяйства на каждом из участков почвы происходила в прошлом и происходит в наше время. Например, последнее советское землеустройство передало селянами для расширения их полевых земель громадную площадь лесных почв около 700.000 дес., а с другой стороны зачислило в лесной фонд тоже несколько сот тысяч десятин выпаханых и заброшенных полей иногда еще очень недавно расчищенных из под

леса. Несмотря на лесоохранительный закон, на Украине в последние десятилетия перед революцией ежегодно расчищалось из под леса около 25.100 дес. Само собою, что до второй половины прошлого века подобные операции были делом обычным в хозяйственном укладе украинского Полесья, где самая конструкция почв—тощих, но с богатыми подпочвами, способных накапливать под лесом гумус и также легко терять его при сельскохозяйственном пользовании, побуждала к подобным переруруппировкам. Такое хозяйство было в порядке вещей не только у селян, но и у помещиков. О существовании лесопольного хозяйства на Волыни свидетельствует Мейербер, посетивший ее в конце XVII столетия.

Понятно, что на „новой почве“, которую представляет собой выпаханный и иногда даже обращенный в летучий песок, участок, после облесения переменится в покрове целый ряд сообществ травянистых растений, по мере накопления в почве гумуса и образования слоя мертвой подстилки. Такие же результаты получаются после сильных лесных пожаров в засушливую пору. При подобных пожарах не только уничтожается подстилка, но сгорает перегной в почве.

Во всех таких случаях, первоначально, живой покров образуется из растений свойственных сухому бору, до оленьего мха включительно. Эволюция покрова, состоящего из сухолобов, в покров основных форм типа боровой сураменн, не отличающийся от субори, происходит очень медленно, так что в 100 летних сосновых насаждениях покров еще боровой, а не суборевый. Принимая во внимание, что пески, подстилаемые или прослаиваемые суглинками, очень распространенный тип почвы в наших суборевых насаждениях и что чередование лесного и сельскохозяйственного пользования у нас широко применялось в прошлом, нельзя не признать, что общий рецепт в смысле выбора той или другой системы лесного хозяйства, для суборей—не допустим. Весьма вероятно, что в полосе пристелья, для суборей с более или менее мощным верхним песчаным горизонтом и удаленными грунтовыми водами (свежие боровые сурамени) семено-лесосечные рубки также часто окажутся не подходящими как для сухих и свежих боров. Во всяком случае, до разрешения вопроса опытным путем будет осторожнее воздержаться от семенных рубок в этом подтипе при тощих покровах.

Из всего сказанного можно сделать такой вывод: успешных результатов от семено-лесосечных рубок следует ожидать, для

лесной полосы, во всех типах леса кроме сухого бора, а для более южных районов еще и кроме свежего бора, а в некоторых случаях и свежих суборей (с верхними песчаными слоями в почве-грунте), когда насаждения последних возникли на заброшенных пашнях или пожарищах.

Перейдем к технике ведения семено-лесосечных рубок. При высоких оборотах, по которым рубятся наши сосновые леса и при свойственном сосновым насаждениям раннем изреживании, необходимость подготовительных рубок отпадает, так что в вопросе о числе приемов при ведении семенных рубок в сосновом лесу остается выяснить: можно ли ограничиться двумя приемами рубки или нужен еще третий прием—защитная рубка.

В предыдущей главе приведены мнения как заграничных, так и русских авторитетных лесоводов, в большинстве одинаково склоняющихся к тому, что защитные рубки не только не пужны, но и вредны, так как сосна при ее светолюбии относится отрицательно к какому бы то не было затенению. Так что уборка материнского яруса после появления подроста может быть произведена в один прием, а потому вся семенная рубка должна быть двухприемной.

Но К. Гайер допускает трехприемные рубки в тех случаях, когда есть опасность от травы.

По удельным правилам семенные рубки велись в три приема. Значение второго приема вытекает из тех целей, какие преследовало удельное лесное управление, вводя семенные рубки в своих лесах, а именно: предупреждение смены пород, предупреждение невыгодного изменения покрова, обеспечение лесосеки семенами и наконец—самое главное для сухого района— защита от солнцепека, от излишнего испарения, и от засухи, как почвы, так и соснового подроста. На эти цели указывал П. К. Генко в своих докладах на удельном С'езде 1899 года и на Самарском С'езде 1900 г.

Г. Котта не видит никакой необходимости в защите подроста: если совершенно безлесные пространства удастся облесить сосной без помощи каких либо защитных деревьев, то почему же необходима защита на лесосеках.

Г. Ф. Морозов тоже не соглашается с последним аргументом, выставленным П. К. Генко в пользу ведения семено-лесосечных рубок в сосновых насаждениях и считает, что такое воззрение продиктовано старым неверным односторонним взглядом относительно влияния леса на влажность почвы и грунта

Г. Ф. не соглашается с мнением, что в сухом районе следует производить семенную рубку в три приема, а во влажном в два, как это указывается удельной инструкцией.

Таким образом вопрос о необходимости трехприемных рубок, для некоторых типов леса и для некоторых районов расчленяется на два вопроса: нужны ли трехприемные рубки в тех случаях, когда есть надобность в защите самосева от заглущения травой и нужны ли трехприемные рубки для защиты самосева от засухи и солнечного припека.

Предварительно остановимся на рассмотрении методов ведения двухприемных рубок с точки зрения их защитной роли от травы и солнца. Сторонники двухприемных рубок рекомендуют так изреживать насаждения при первом приеме, чтобы полнота остающегося не превышала 0.4-0.5. Одни авторитеты стоят за более темную обсеменительную рубку, другие требуют совсем светлой рубки, приближающейся к сплошной, с оставлением семенников, но никто не рекомендует выбирать менее половины запаса. Это вполне понятно, так как окончательная очистка может задержаться на несколько лет, а при светолюбии сосны, самосев ее при более сильном отенении может погибнуть. На такую опасность указывают почти все немецкие авторы. Практика применения семенных рубок в удельных сосновых лесах тоже показала, что в то время, когда при обсеменительной рубке изреживали насаждения только до 0.7, полноты самосева не появлялось. По исследованиям А. В. Новака, в Бузулукском бору оптимум полноты для образования подроста находится между 0.5-0.6. При наших исследованиях в Беловежской Пуще наименьшая полнота сосновых насаждений свежего бора, при которой может жить и развиваться сосновый подрост, равняется 0.56; при такой густоте полога подрост 8-10 летнего возраста дает удовлетворительный прирост в высоту, но имеет светлую хвою, слабые ветви и вообще довольно заметно страдает от недостатка света. Принимая во внимание, что оставленные при семенной рубке деревья будут развивать свои кроны, ясно, что при двухприемной рубке нельзя ограничиться выборкой менее половины запаса, если только нет твердой уверенности, что окончательная очистка будет произведена не позднее двух лет после обсеменения лесосеки.

Но при сильном изреживании участков, за какое-то должно считаться выборка половины запаса, в тех случаях, когда лес растет на почвах плодородных и даже среднего качества [свежие боры с травяно-маховым покровом, субори] неизбежно появление

буйной травянистой растительности. На это между прочим, указывает К. Гайер, а также опыт применения семенных лесосек в удельных лесах, где неосторожная замена трехприемных рубок—двухприемными с изреживанием насаждений до 0.5 полноты привела к самым печальным результатам, вследствие заглушения соснового самосева травой. Еще на С'езде удельных техников 1899 года представитель Сарапульского удельного округа докладывал, что „вообще облесение вырубок прямо пропорционально степени отенения почвы и без отенения не происходит или затягивается на неопределенное время, так как, если и поднимаются всходы на сплошных рубках, то они заглушаются травой или погибают от пересыхания почвы во время летних жаров“. Тоже самое высказывал на этом с'езде Н. К. Генко. Следовательно, на почвах, где ожидается появление густой травянистой растительности, в особенности из злаков, способных образовать дерн и войлок из сплетення корней, для успеха естественного возобновления при семено-лесосечном хозяйстве — трехприемные рубки неизбежны. При обсеменительной рубке придется выбирать $\frac{1}{3}$ запаса т. е. изреживать насаждение до полноты около 0.6, что гарантирует для всходов сосны безопасность от появления буйной травянистой растительности. По достижении же самосевом 2-3 летнего возраста понадобится защитная рубка для того, чтобы усилить освещение. Опасность от травы для соснового самосева в этом возрасте можно считать миновавшей, так как он успеет сомкнуться ранее, чем разрастется трава при неполном освещении почвы, убирать же начисто старое насаждение до смыкания молодняка, хотя бы частичного, группами, слишком рискованно. Так что, окончательную очистку можно производить только года через 2-3 после защитной рубки.

Богатая почва не составляет обязательного условия для трехприемной рубки. На участках, где ожидается появление лиственной поросли и налета мягких пород, возможно обходится двумя приемами рубки: поросль и налет препятствуют появлению густой травы и хотя сами могут заглушать сосновый самосев, но борьба с ними возможна путем правильной постановки осветления соснового молодняка.

Кроме того, два приема придется применять при назначении в рубку изреженных насаждений с полнотой в 0.5 и менее, тех категорий, в которых по почвенным условиям должны назначаться три приема. В таких случаях можно рекомендовать поступать так, как это указывает И. Ягнионтовский в своей

статье „Опыт технических правил для производства семенных рубок упрощенным порядком в лесах среднего Поволжья“, а именно, к первому приему приступить „не раньше как после создания под пологом материнского леса надежного подроста путем взрыхления почвы или в крайности искусственно“.

Указывая на полноту около 0,6 для изреживания насаждений при первом приеме семенной рубки, мы однако уверены, что эта норма полноты не может считаться обязательной для всевозможных почвенных и климатических условий хотя бы только Украины. Например, самые поверхностные наблюдения над судьбой всходов под пологом соснового леса показывают, что в сырых суборях сосновый самосев способен жить и удовлетворительно развиваться при такой полноте (свыше 0,7), при которой в свежих суборях он выживает только до одного года.

Труднее ответить на вопрос: нужны ли трехприемные рубки в целях защиты самосева от засухи и солнцепека.

Н. К. Генко и удельные лесоводы среднего Поволжья высказывались за необходимость такой защиты соснового самосева при ведении семенных рубок в лесостепной полосе. Такого же взгляда придерживались многие из наших украинских лесоводов, признавая, что на почвах с слабо развитым покровом самосев выгорает, а для предотвращения этого необходимо отенение в первые годы его жизни.

Но по Удельной Инструкции 1901 года, второй прием рубки назначался по достижении молодняком 3-5 летнего возраста, при чем ограничиться другим приемом инструкция разрешала только в лесной полосе, назначая для южных районов трехприемные рубки. Следовательно, здесь дело шло не о защите нежных сосновых всходов и однолеток, а о необходимости отенять молодняк до 6-8 лет, при чем допускалось, что защита могла понадобиться еще более длинный срок, в силу чего предлагалось, в виде опыта, применять четырехприемные рубки.

Не признавая надобности в защите молодняка 6—8 летнего возраста путем оставления на длительный срок материнского яруса, мы однако считаем необходимым такую защиту, до достижения самосевом 3—5 лет в тех случаях, когда семенные рубки ведутся в лесостепной полосе и несколько севернее ее в насаждениях, растущих на почвах с тощим покровом.

Если при таких почвенных и климатических условиях двухприемную рубку вести так сильно как она обыкновенно ведется, т. е. изреживать насаждение до полноты 0,4—0,5, то сосновые

всходы будут гибнуть в сухие годы от солнцепека и засухи, если же делать обсеменительную лесосеку более темной, то молодые сосенки пережив опасный для них первый год, начнут страдать и гибнуть от недостатка света и влаги в следующие годы. Поэтому в южных районах и на почвах с толстыми верхними слоями и с таким же тощим покровом, самосев в первые 2—3 года необходимо держать в большей тени, но после того, как он не будет бояться солнцепека следует производить защитную рубку, что даст самосеву возможность пойти в рост и сомкнуться еще под защитой полога, хотя бы сильно изреженного, так как по наблюдениям Гундесгагена даже „очень светлая лесосека из едва $\frac{1}{5}$ запаса все же заметно защищает почву против иссушения, задерживая движение воздуха“. Непосредственный же переход от отенения полога в 0,6—0,7 полноты к свободному стоянию надо считать рискованным; опасность от такого перехода всегда признавалось лесоводами и несомненно, что эта опасность должна особенно угрожать самосеву в южных районах распространения сосны.

Таким образом, двухприемные рубки следует вести там, где нет опасности от появления травы и не грозит всходам гибель от солнцепека и засухи при сильном пзреживании насаждений, а также в смешанных сосново-лиственных насаждениях, где появлению травы и дерна будут препятствовать лиственная поросль и налет мягких пород; трехприемные рубки надо вести в тех чистых сосновых насаждениях, после вырубki которых появляется густая трава, а в южных районах также и в насаждениях с тощим покровом почвы, не способным оказать защиту всходам от солнцепека и засухи. К последней категории относятся насаждения, возникшие на заброшенных пашнях и пожарищах, обыкновенно из числа принадлежащих к влажным и сырм борам и суборям, так как выше указывалось, что в подобных насаждениях свежего бора и субори (с верхними песчаными слоями почвы) в южных районах семено-лесосечные рубки едва ли окажутся применимыми.

Третьим важным моментом при ведении семено-лесосечных рубок надо считать правильный выбор деревьев, назначаемых к вырубке при обсеменительной и защитной рубках.

Те немецкие авторы, которые признают за семенными рубками только обсеменительное значение, рекомендуют при первом приеме оставлять на десятине 20—80 хороших семенников. Пфейль, как мы видели, даже оставлял всего 16 „крупных семенных де-

ревьев". По исследованиям А. В. Тюрина, для успешного обсеменения сплошной лесосеки достаточно использование „от половины до четверти возможного для сомкнутого насаждения урожая селян“, а для этого нужно оставлять от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{40}$ лучших семенных деревьев спелого насаждения, следовательно тоже от 10 до 40 деревьев на десятину.

Оставляя лучшие семенники мы вместе с тем оставляем наиболее толстомерные, сильно суковатые, часто двухвершинные деревья, вырубка, разработка и вывозка которых сопряжена с уничтожением и повреждением весьма значительного числа самосева. В виду этого, такие авторитеты как К. Гейер, Бурхардт и Арнольд высказываются за уборку в первую очередь крупных деревьев с широкими кронами.

В удельном лесном хозяйстве значение семено-лесосечных рубок определялось не только их обсеменительной ролью, чем и объясняется выборка в первый прием всего 15—20% запаса т. е. оставление на десятине 250 и более деревьев, а потому совершенно не логично требование удельной инструкции вырубать при обсеменительной рубке только тонкомер, т. е. деревья 5,4 и при недостатке их 3-го класса Крафта, откладывая уборку толстомера до окончательной очистки. Как видно из доклада Н. К. Генко на 1-м удельном с'езде 1899 г. делалось это вполне обдуманно: „следует конечно“—говорил Н. К. Генко,—озаботиться об оставлении более сильных с лучше развитой кроной деревьев в более или менее правильном распределении“. Цель этого понятна—сохранить на возобновляемой площади до конца лучшие по семенной производительности деревья.

Такое стремление получить от остающейся части материнского насаждения как можно больше семян, всегда замечается среди русских лесоводов. Между тем, если руководствоваться данными проф. Тюрина и считать достаточным получить для обсеменения от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ урожая семян сомкнутого насаждения, то окажется возможным без ущерба для обсеменения вырубать при первой рубке 80—100 деревьев с наиболее развитыми кронами, т. е. наилучших в смысле плодоношения. Такого количества деревьев на десятине, выдающихся по толщине и развитию кроны, т. е. деревьев I класса Крафта никогда не бывает; число их может идти только до 50 или 60. Следовательно, выбрав чрезмерно развитые деревья и деревья угнетенные, все же остающиеся средние деревья дадут количество семян более чем достаточное для обсеменения лесосеки. Поэтому при изреживании

насаждения до полноты 0,6—0,4 нет никакой надобности лесоводу сосредоточивать все свое внимание исключительно на обсеменении лесосеки, а следует подумать и о другом важном обстоятельстве—о сохранении подроста от уничтожения при разработке и вывозке во время защитной и окончательной рубки. А для этого, как раз наоборот, необходима уборка при первой рубке наиболее „сильных с лучше развитой кроной деревьев“, которые вместе с тем являются наиболее толстомерными и тяжелыми.

Как мы видели, признавая вполне достижимым при семенных рубках успешное возобновление во всех типах соснового леса, кроме сухого бора и свежего бора в сухой полосе, удельный съезд 1914 г., на поставленный вопрос: „возможно ли сохранение появившегося самосева при окончательной рубке при настоящих условиях продажи и настоящей величине административных единиц“ ответил единогласно—невозможно. Для такого ответа у членов съезда было достаточно данных, вынесенных из опыта семенных рубок, который длился повсеместно в поволжских удельных лесах в течение 15 лет, а в некоторых имениях даже свыше 25 лет.

В Симбирском Удельном Округе на семенных лесосеках после второго приема рубки сохранялось только 20—25% соснового самосева при 3—5 летнем его возрасте, а при старшем возрасте—в 7—8 лет еще менее; при третьем приеме повреждалось от 90 до 100%.

В Казанском Удельном Округе при обследовании возобновления семенных лесосек выяснилось, что в субориях после обсеменительной рубки насчитывалось на десятине от 48960 до 9140 сосенок, после защитной рубки их было: от 44.400 до 5040, а после окончательной очистки: от 20.400 до 3840, а в свежих борах: после обсеменительной от 20.400 до 2320

„ защитной „	18.300	„ +200
„ окончательной . . . „	3.360	

в субориях из оставшегося самосева 85% было поврежденных, обещавших дать в будущем фаутные деревья, а в свежих борах все деревца были повреждены.

У нас на Украине семенные рубки в сосновых лесах применялись удельным ведомством в Волынских имениях. Рубки велись в два приема, при чем второй прием—окончательная очистка—производился тогда, когда молодняк достигал 7—10 лет Недурно возобновившиеся лесосеки с количеством молодых со-

сенок 5—9 летнего возраста, обыкновенно, в 16—30 тысяч штук на десятине, доходившим в возрасте 2—5 лет до 43.300 штук и не спускавшимся для 7—10 лет ниже 8650 штук на десятине, после окончательной очистки имели всего 950—7700 штук, чаще 1800—3800 штук. Процент утери от повреждений при разработке лесосек колебался от 63 до 92%, обыкновенно был 70—90%.

Такие печальные результаты, вовсе не являющиеся обязательными при семено-лесосечном хозяйстве, объясняются несоблюдением необходимых предосторожностей при разработке леса, в числе которых, несомненно, главнейшее значение имеет несвоевременная уборка толстомерных деревьев. Обрубка сучьев перед валкой таких деревьев мало помогает сохранению самосева от повреждений. По нашим наблюдениям уничтожение молодняка происходит не при валке деревьев, а при их разработке и вывозке. Поэтому прежде всего разработки [защитные и очистные] следует вести по снегу, а затем вообще принять меры к тому чтобы распиловка деревьев на кряжи, навалка на сани и вывозка происходили по возможности легко, без большого напряжения сил. Для этого необходимо наиболее тяжелые деревья выбирать при обсеменительной рубке. Такие деревья при разработке и навалке требуют лишних людей, работающих с большими усилиями и выбивающих молодняк ногами, рычагами и поворачиваемыми кряжами. Тоже самое для вывозки толстых кряжей требуются тяжелые сани или телеги в несколько лошадей; лошади вывозят такие кряжи с большим напряжением, вырывая копытами самосев, а санные полозья под большой тяжестью прорезают снег до земли и раздавливают молодые сосенки.

В предыдущей главе мы привели те правила, благодаря соблюдению которых в одном из удельных имений Казанского Округа удавалось достигать сохранения самосева, так что количество поломанных сосенок не превышало 15%. Между прочим, по мнению управляющего этим имением, производившего там успешно уборку материнского яруса, при разработках по снегу толщиной в 8 вершков лесосек с не переросшим молодняком, падающие деревья повреждают его очень мало; сучья не только не вредят, а играя, при падении роль буфера, даже защищают молодняк от раздавливания и поломок стволом. Вершины с необрубленными сучьями оказывают при падении деревьев значительный вред молодняку лишь в том случае, если он уже перерос и сильно выдается над снежным покровом.

Другое правило, которое необходимо соблюдать с той же целью сохранения от повреждения возникшего самосева, это не дожидаться второго семенного года для естественного возобновления площадок не обсеменившихся после первого приема рубки в первый семенной год, а засаживать их искусственно. Вообще окончательная очистка должна быть сделана при возрасте самосева не превышающем 4—5 лет, а потому при трехприемной рубке, защитную рубку следует вести по достижении самосевом двухлетнего возраста, что вместе с тем необходимо для того, чтобы увеличить доступ света и влаги к подросту. Немецкие авторитеты держаться правила окончательно очищать лесосеки тогда, когда молодняк не превышает высоты 1 фута. Понятно, что удельные правила, изданные Главным Управлением Уделов в 1901 и 1903 г. г. требующие выполнения второго приема семенной рубки по достижении самосевом 3—5 летнего возраста, а окончательной очистки „не ранее трех лет после закладки светлой лесосеки“, т. е. откладывающие окончательную очистку до 8-ми летнего и более возраста молодняка, обрекали его на уничтожение при уборке старого насаждения.

Что касается взрыхления почвы, как меры содействия естественному возобновлению при семенных рубках, то такая мера необходимая во многих случаях, не может считаться обязательной, за что высказался С'езд удельных техников в 1899 году и Самарский лесной С'езд 1900 года и как это было установлено, например, правилами 1910 года, изданными Самарским Удельным Округом.

Хорошее естественное возобновление очень многих из площадей изреженных рубками военного и революционного времени, отмечаемое Д. И. Товстолесом, что с своей стороны можем подтвердить и мы, указав, хотя бы, на пример Боярского учебного лесничества Киевского Сельско-хозяйственного Института, говорит за то, что подготовка почвы, путем снятия покрова и взрыхления ее, вовсе не является у нас неизбежной мерой при семено-лесосечном хозяйстве. Дать общие указания, где и когда нужно готовить почву при семенных рубках—слишком затруднительно; следует применяться к каждому отдельному случаю. Чаще всего замечается хорошее возобновление без подготовки почвы во влажных и сырых борах и суборах, там где грунтовые воды залегают на глубине около одного аршина, но нередко можно наблюдать подобное возобновление и в типах, занимающих почвы с значительно большим удалением грунтовых вод. Для разреше-

ния этого вопроса необходима постановка опытов, пока же можно рекомендовать следовать примеру природы, наблюдая появление всходов и их судьбу под пологом насаждений в различных типах леса той дачи, в которой предполагается ввести семено-лесосечное хозяйство.

Наконец, для успеха семенных рубок необходимо тщательное и технически правильное исполнение работ по назначению в рубку деревьев на лесосеках. Эта работа должна производиться исключительно специалистами, получающими указания, о том, как нужно вести работы, от старшего лесничего.

Не менее важно иметь для разработки лесосек опытных рабочих. Например, в вышеописанном случае успешного сохранения самосева при уборке материнского яруса в одном из казанских удельных имений, такую осторожную разработку лесосек управляющий имением объясняет отчасти тем, что рубщиками и заготовщиками явились одни и те же лица, при чем разработка каждой отдельной делянки велась артелями, проводившими всю разработку от начала до конца.

В практике семено-лесосечного хозяйства в поволжских удельных лесах большие затруднения при валке леса представляла предварительная обрубка сучьев, которые при 8-10 летнем возрасте молодняка сильно его уничтожали и уродовали. Приходилось даже выписывать по распоряжению Главного Управления Уделов лазательные приборы Цейфундта, оказавшиеся бесполезными на деле. В этом отношении украинские леса находятся в благоприятных условиях. За последние годы у нас вокруг Киева широко развилось среди сельского населения пользование сучьями с растущих сосен, так что специалистов по производству этой операции имеется на лицо сколько угодно. Занимаются этим люди всех возрастов: как мальчишки, так и весьма почтенные старцы, не затрудняющиеся влезать на высоту 15 сажень для того, чтобы воспользоваться несколькими сухими сучьями. Наличие таких специалистов должно иметь немаловажное значение для успеха семенных рубок.

И так практика семенных рубок в Поволжье и в наших лесах показывает, что успешность естественного возобновления лесосек нельзя отождествлять с конечными результатами от семенных рубок. Появляющийся густой молодняк, при уборке старого насаждения может быть совершенно уничтожен. Понятно, что такому уничтожению должны быть более подвержены молодняки на участках 1-а и 1-б бонитетов, особенно, если они ру-

бятя по высоким оборотам или перестойные. Здесь, даже убрав при обсеменительной рубке деревья 1 класса Крафта, все же трудно справиться с осторожной уборкой остальных тоже очень толстых и тяжелых деревьев. Поэтому, для начала следует вводить семено-лесосечное хозяйство в насаждениях типа влажного бора, очень распространенного в Украинском Полесьи, и затем уже переходить на другие типы леса по мере накопления технического навыка, как у административного персонала, так и у рабочих. В этом типе, при невысоких бонитетах насаждений, деревья не достигают большой высоты и крупных диаметров, а потому в нем лучше всего удаются семенные рубки, тем более, что здесь и почвенные условия благоприятны для прорастания семян и жизни самосева. Успешный опыт семенных рубок в Дубечанском лесничестве Киевской губ., где теперь ведутся такие рубки, в значительной степени объясняется преобладанием в нем насаждений средних бонитетов и не очень старым возрастом деревьев на лесосеках, отведенных для семенных рубок.

В те времена, когда совершался у нас переход от выборочного хозяйства к сплошно-лесосечному, тормазом к усовершенствованию хозяйства являлся экономический фактор. Преимущества сплошных рубок признавались большинством, но затруднение представляла невозможность сбыта дровяного леса, получаемого в большом количестве при разработке сплошных лесосек. Оказывается, что и теперь, при каждой попытке заменить сплошные рубки семенными, препятствием служат экономические расчеты. Техника семенных рубок требует: во первых, значительного технического и административного персонала для таксации и учета отпускаемого леса, а во вторых—затраты лишней рабочей силы в целях предохранения молодняка от уничтожения и повреждения при защитных и очистных рубках, когда приходится валить, разрабатывать и вывозить иногда очень крупномерные деревья, стоящие среди молодняка, возникшего под пологом изреженного насаждения.

При недостаточно высокой доходности леса, увеличение расходов на содержание в лесничестве лишнего штата служащих и на разработку, связанное с семено-лесосечным хозяйством, часто не позволяет перейти к нему от сплошных рубок.

Среди сторонников семенных рубок на Рижском Съезде 1876 г. выступал лесовод Красусский, сообщивший, что семенные рубки с большим успехом ведутся в сосновых лесах Привисленского края. Понятно, что в то время легче всего было пре-

одолеть препятствия экономического характера именно в этом крае, где леса давали наивысшую доходность из всех лесов бывшей Империи. Но эти же препятствия даже в 1914 году были непреодолимы для удельного лесного хозяйства среднего Поволжья, вследствие чего здесь пришлось отказаться от широкого применения семенных рубок, несмотря на то, что были установлены несомненные преимущества семенных рубок в смысле достижения естественного возобновления сосны на вырубаемых площадях.

Улучшение лесного хозяйства всегда неразрывно связано с увеличением спроса на лес и с повышением на него цен. Повышение цен всегда влечет за собой понижение требований к размерам сортиментов*) и следовательно к понижению оборотов рубки. Понижение оборотов проявляется уменьшением размеров вырубаемых деревьев, а это в свою очередь ведет к уменьшению порчи самосева при разработках и потому сокращает излишние расходы, вызываемые мероприятиями для предохранения молодняка от поломки при рубке и вывозке материнского яруса.

В то же время увеличение доходности от леса всегда связано с сокращением площади лесничеств, с расширением штатов административно-технического персонала и вообще ведет к повышению интенсивности лесного хозяйства.

Излишек расхода на разработку лесосек постепенной рубки, против сплошной, по своей сущности является лесокультурным расходом, так как имеет целью получить возобновление вырубок, а размер лесокультурного расхода производимого лесничествами, всегда находится в прямой зависимости от доходности лесного хозяйства. В довоенное время в казенных лесах Киевской губ. он составлял 3% от валовой доходности, в удельных 8%, в Пруссии еще 26 лет назад был 7½%. Этот процент с увеличением доходности тоже увеличивается, в числе общего увеличения процента расходов на лесное хозяйство от валового до-

*) Так например, по узанцу Торнской лесной биржи, которая устанавливала цены и условия для русского (и украинского) сплавного леса в Германию (по р. Висле), низший предельный размер соснового бревна („скрабан“ — Langholz) в партии I класса был установлен в 1889 году 36 рейнландских футов на 11 рейн. дюймов в верхнем отрубе (16 ар. × 6½ вер.), в 1904 г. понижен до 28 р. ф. на 10 р. д. (12½ ар. × 6 вер.), а в 1913 году уже до 26 р. ф. на 9 р. д. (11½ ар. × 5½ вер.), что явилось следствием постепенного повышения цен, примерно, с 30 до 40 коп. за рейнландский кубический фут.

хода. Например, в удельном ведомстве с 1864 по 1895 г., за каковой период валовая доходность от лесов возросла с $1/2$ миллиона до $4\frac{1}{2}$ миллионов рублей, хозяйственные расходы увеличились с 50.000 до 2.600.000 рублей, а в процентах от валового дохода с $10^0/0$ до $60^0/0$, т. е. в то время как доход от лесов увеличился в 9 раз, отпуск средств на лесное хозяйство возрос в 52 раза. Точно также расходы на нужды казенного лесного хозяйства в процентах от валового лесного дохода за период времени с 1902 по 1913 год увеличились с $18^0/0$ до $33^0/0$.

Повышение интенсивности лесного хозяйства, выражающееся в расширении разного рода лесокультурных и лесных работ исполняемых всегда в летний период, зимою должно проявляться в рациональном усложнении реализации приспевшей в рубку древесины. Иначе усиленный штат лесных техников и лесников в течение зимы не будет использован в полной мере.

Одним из первых условий успеха семенных рубок лесоводы всегда ставят хозяйственную разработку лесосек, а такая разработка, как видим, естественно подсказывается всей хозяйственной обстановкой интенсивного лесного хозяйства.

Следовательно, повышение цен на лесные материалы, с одной стороны, делает терпимыми для хозяйства излишние расходы, вызываемые повышенными требованиями семенных рубок к административно-техническому персоналу и рабочей силе, а с другой—сокращает эти требования, как вследствие понижения размеров отпускаемых деревьев, так и потому, что в лесничестве, где ведется интенсивное хозяйство всегда, в силу различных надобностей такого хозяйства, содержится значительный штат лесных специалистов и прочих служащих, которых достаточно, для ведения хозяйственных разработок в зимний период.

Такие взаимоотношения хозяйственных элементов вполне естественны, так как отдельная лесная административно-хозяйственная единица представляет собой законченный и обособленный организм, а потому в ней каждая часть и каждое происходящее явление должны находиться в тесной связи и причинной зависимости от остальных. При организации новых правильно и своевременно введенных мероприятий в лесу, если конечно хозяйство в нем не слишком отсталое, а стоит на должной высоте или близко к этому, не требуется коренной ломки всего существующего порядка и вместе с тем не встречается на каждом шагу препятствий к осуществлению этих мероприятий. Нежелание-же считаться со сложившимся хозяйственным строем, логически выте-

кающим из экономических условий, в которых находится тот или другой лес, из его состояния и целей хозяйства, заранее обрекает на неудачу затейливые мероприятия. Примером этого могут служить попытки ввести семенные рубки там, где цены на древесину были настолько низки, что годовая доходность лесных дач обыкновенно составляла 3-4 руб. и не превышала 5-6 рублей с десятины, как это имело место в поволжских удельных имениях в конце прошлого и начале нынешнего столетия.

Однако, если в Поволжье двадцать лет назад удавалось иногда справляться с техническими трудностями семенных рубок и достигать благоприятных результатов, не поступаясь заметно доходностью хозяйства, то при той экономической обстановке, в которой находятся современные украинские леса, более чем странно говорить о неприменимости постепенных рубок из-за недостатка технических сил и удорожания заготовки. Действительно, в настоящий момент штаты лесничеств малы, но такое положение дела, объясняемое финансовыми затруднениями Республики, надо думать, будет изжито в не очень отдаленном будущем, так как увеличение в лесничествах числа специалистов и лесной стражи требуется, совершенно независимо от перехода к семенным рубкам, еще более насущными потребностями украинского лесного хозяйства, при чем такая реформа вполне отвечает возможной доходности украинских лесов.

Поэтому лесное управление должно заблаговременно озаботиться: во первых разработкой методов семено-лесосечного хозяйства в сосновых лесах в зависимости от естественно-исторических условий и во вторых, подготовкой кадра инструкторов по ведению постепенных рубок, как из лесоводов, так и из их помощников в деле ведения семено-лесосечного хозяйства — об'ездчиков и лесников. И то и другое одновременно может быть достигнуто путем введения семенных рубок в нескольких лесничествах, чему, как мы видели, уже положено начало назначением для семено-лесосечного хозяйства лесных дач Дубечанского укрупненного лесничества.

Итак, на Украине то или иное разрешение вопроса о целесообразности семено-лесосечного хозяйства в сосновых лесах сводится исключительно к чисто технической стороне: возможно ли достигнуть при семенных рубках удовлетворительного естественного возобновления сосны, там где этого не дают сплошные рубки. Раз с лесоводственной точки зрения семенные рубки будут признаны желательными, всякие препятствия экономического ха-

рактера, как то, потребность в большем числе служащих и в излишних расходах на разработку лесосек, уже не могут иметь места или будут только временными, до того момента, когда финансовое управление найдет возможным уделять лесному хозяйству из его доходов долю соответствующую ценности и народо-хозяйственному значению украинских лесов.

Как вывод из всего того, что дал опыт применения семено-лесосечного хозяйства в прошлом, будет такая схема условий для успеха семенных рубок в сосновых лесах на Украине.

1. Семено-лесосечные рубки могут применяться во всех основных насаждениях за исключением:

а) основных дач или хозяйств по мокрым почвам, в виду ветровальности сосны на таких почвах;

б) основных насаждений, возникших на старых пашнях, раскорчеванных из под дубравных насаждений;

в) насаждений типа сухого бора, а в лесо-степной полосе — еще свежего бора и подтипа свежих суборей с верхним песчаным горизонтом почвы, когда насаждения возникли на площадях истощенных многолетним сельско-хозяйственным использованием.

Примечание: В свежих борах лесостепи и здесь же в свежих суборях с истощенными почвами, семено-лесосечные рубки могут вестись в масштабе опыта.

г) Кулис и вообще узких полос, стоящих среди безлесных площадей или молодняков, если эти полосы имеют ширину при смешанных основных насаждениях менее 150 метров, а при чистых — менее 250 метров, в виду того, что при изреживании таких полос, вследствие доступа солнца и ветра, в них образуется неблагоприятная для возобновления сосны обстановка.

2. Вырубка срочной лесосеки должна производиться в два или три приема в зависимости от типа леса, состава насаждений и состояния почвенного покрова.

Трехприемные рубки следует вести:

а) в насаждениях, где при сильном изреживании предвидится появление буйной травянистой растительности с преобладанием злаков, способных образовать дерн;

б) в насаждениях, расположенных вблизи границы лесостепной полосы и южнее этой границы, возникших на площадях бывших долгое время под сельско-хозяйственным использованием или на лесных пожарищах, почти беспокровных или с тощим покровом, вследствие чего после быстрой уборки материнского насаж-

дения возможно совокупное вредное влияние на самосев засухи, солнечного припека и резкого изменения освещения. В эту категорию не входят насаждения свежей субори с подобным-же состоянием почвенного покрова, причисляемые к той группе, в которое семено-лесосечные рубки, по всей вероятности не могут иметь успеха (§ 1 п. в). Само собою, что при опыте семенных рубок в таких насаждениях свежей субори, также как и в свежих борах лесостепи, рубки должны вестись в три приема.

Двухприемные рубки следует вести:

а) на участках с песчаными почвами, где после изреживания насаждения живой покров резко не изменяется (например вересковые боры);

б) на участках хотя с плодородными почвами, на которых по почвенным условиям возможно появление густой травы, но где ожидается появление лиственной поросли и палет мягких лиственных пород, способных воспрепятствовать задержанию почвы.

Таким образом, трехприемные рубки ведутся: в свежих, влажных и сырых борах с моховым и травяно-моховым покровом, в чистых сосновых формах суборей и в тех суборевых и боровых участках, в которых еще заметно отзывается на покрове влияние ранее бывшего долголетнего сельско-хозяйственного пользования или сильных пожаров, так что почвы бедны гумусом, мало-влагоемки, покрыты скудной травянистой растительностью не способной изменяться при значительном изреживании насаждений, но вместе с тем дающей плохую защиту сосновым веходам и однолеткам; а двухприемные—в суборевых смешанных насаждениях и в таких свежих, влажных и сырых борах, где покров после сильного изреживания резко не изменяется и способен оказывать защиту от солнечного припека сосновым веходам и однолеткам (напр. верещатники).

3. Приготовительная рубка может быть установлена, в виде исключения, сверх двух или трех приемов, только при отводе лесосеки в густых насаждениях моложе 80-ти летнего возраста.

Обычно же при двух и трех приемных рубках, первая рубка должна быть *обсеменительной*, вторая при трехприемной — *защитной*, а при двухприемной—*окончательной*, третья рубка при трехприемной тоже *окончательной*.

4. Обсеменительные рубки могут производиться независимо от наступления семенных годов.

При трехприемной рубке обсеменительная лесосека делается темной: выбирается треть запаса и насаждение изрежи-

вается до полноты около 0.6. При двухприемной обсеменительная лесосека делается светлее: выбирается половина запаса и насаждение изреживается до 0.4—0.5 полноты.

5. К защитной рубке (при трехприемной) приступают тогда, когда самосев достиг 3-4 летнего возраста; при густом обсеменении лесосеки и при хорошем росте молодняка защитную рубку следует производить через два года после обсеменения. При защитной рубке выбирается около половины наличного запаса и насаждение изреживается до полноты 0.3—0.4.

6. К окончательной рубке следует приступать:

а) если лесосека вырубается в три приема, то через 2-3 года после защитной, когда молодняк хотя частично сомкнулся; окончательная рубка должна быть исполнена, пока молодняк не перешел 4-6 летний возраст (в зависимости от силы роста), когда он имеет высоту не более 60-100 сантиметров.

б) при двухприемной рубке время наступления окончательной рубки обуславливается таким же возрастом, ростом и состоянием молодняка, как и при трехприемной.

7. Ожидать наступления семенных годов у сосны для обсеменения площадок, не возобновившихся в первый семенной год, можно лишь при том условии, что не потребуется переступить вышеуказанные пределы высоты молодняка при окончательной рубке. В противном случае следует произвести окончательную рубку, хотя бы сумма не обсеменившихся частей лесосеки составляла 50% от общей ее площади. Не возобновившиеся площадки должны быть в первую же весну засажены сосной.

8. При обсеменительной рубке, независимо от того ведется ли семено-лесосечная рубка в два или три приема, следует выбирать из насаждения:

а) сухостой,¹

б) деревья лиственных пород,

в) отмирающие сосновые деревья с кронами ниже общего полога (V класс Крафта),

г) при недостатке до намеченной нормы изреживания деревьев вышеуказанных категорий, выбираются прежде всего сосновые деревья IV класса Крафта, затем особенно толстомерные и тяжелые сосны с сукноватыми вершинами—перестой и I класс Крафта, а далее из остальных классов в первую очередь больные, фаутные и дровяные деревья, оставляя сосны лучших технических качеств до окончательной очистки лесосек.

При защитной рубке выбраются оставшиеся деревья перечисленных категорий, при чем особое внимание обращается на уборку остающихся тяжелых деревьев.

9. Как при обсеменительной, так и при защитной рубках необходимо соблюдать возможную равномерность изреживания полога, однако, для успешного и равномерного возобновления необходимы следующие отступления от этого общего правила:

а) со стороны лесосеки, обращенной к северу, следует изреживать насаждение сильнее, чем с южной, делая разницу в полноте до 0,1.

б) если, в то время, когда производится обсеменительная рубка, на лесосеке имеются группы благонадежного подроста, то эти группы следует освещать сильнее и даже, если они сомкнуты, совершенно убирать стоящие над ними и вокруг их деревья.

в) при защитной рубке следует обращать внимание на группы появившегося соснового самосева, изреживая материнское насаждение сильнее там, где группы самосева гуще и нет опасности появления травянистой растительности раньше смыкания подроста. Тоже сильнее следует изреживать полог в тех местах, где появился лиственный или кустарниковый подрост, способный служить защитой сосновому самосеву.

10. При наступлении семенного года у сосны, еще до вылета семян, на лесосеках, пройденных обсеменительной рубкой или осенью перед рубкой, если рубка совпадает с семенным годом, следует вырубить подлесок и взрыхлить почву. Взрыхление почвы обязательно; отступления от этого правила допустимы лишь в тех случаях, когда не может быть сомнений, что обсеменение под пологом насаждения должно успешно произойти без предварительной подготовки почвы.

Выбор приемов взрыхления почвы предоставляется усмотрению местного лесничего. Желательно обойтись обработкой одноконными боронами, но не следует останавливаться, в случае надобности, перед расходами на взрыхление даже при помощи ручных мотыг. На задернелых почвах суборей, где при ручной обработке необходимо употребление тяжелых мотыг, а площадки или полосы нужно делать большей площади или ширины, вследствие толстого дерна, выгоднее производить обработку полосами при помощи лесных плугов.

При проведении борозд плугами, можно ограничиться бороздами в 35 сант. ширины в расстоянии от 1½ до 2 метров. При

очень плодородных почвах ширину полос можно увеличить до 50 сантиметров.

Площадки в борах достаточно делать по $\frac{1}{2}$ метра в стороне, а в суборах могут понадобиться площадки большего размера— до квадратного метра.

При обработке мотыгами не следует ограничиваться удалением с площадок и полос верхнего покрова или дерна, а необходимо еще произвести взрыхление минерального слоя почвы в целях как лучшего проростания семян, так и в виду показаний опыта, что взрыхленные площадки сохраняют свое значение лет пять, тогда как площадки без взрыхления зарастают мхом и травой через 1-2 года. При плужной обработке необходимо взрыхление подошвы плужных борозд и сгребание с них покрова.

11. Деревья, назначенные к отпуску при обсеменительной и защитной рубках, должны клеймиться в двух местах: на высоте груди и у шейки пня.

Назначение в рубку исполняется лесным специалистом, получившим от лесничего указания в натуре о том, как следует вести рубку,

12. При обсеменительных рубках допускается продажа леса на корне. Вырубка и вывозка производится общим порядком без соблюдения каких либо особых правил, если только на лесосеке не имеется благонадежного подроста, при наличии какового, обязательно следует вести хозяйственную разработку лесосеки, руководствуясь правилами для защитной и окончательной рубки.

13. При защитных и окончательных рубках надлежит руководствоваться следующим:

а) рубку и вывозку следует вести хозяйственным способом;

б) перед срубкой деревьев должны быть предварительно обрублены все сучья, имеющие при основании 1 верш. и более. При глубине снега в 35 сантиметров и более допускается рубка деревьев с сучьями, если сосновый подрост не старше 3-4 летнего возраста;

в) рубка леса в большие морозы, когда молодняк отличается особой хрупкостью, не допускается;

г) по срубке деревьев никакая их обделка и разработка в сортименты (в том числе окашивание и скобление коры) на лесосеке не допускается, за исключением обрубки остающихся сучьев и поперечной распиловки стволов на части не короче 3-х метров длины;

д) сучья должны вывозиться с лесосеки одновременно со стволами или ранее;

е) ежедневно должно срубаться столько деревьев, сколько обычно вывозится в течение дня;

ж) вывозка бревен волоком без подсанков не допускается;

з) оставшиеся в снегу мелкие сучья и ветки должны по стоянии снега собираться и выноситься в кучи на ближайше просеки, дороги или поляны;

к) для склада и разработки стволов в бревна, дрова и проч, следует назначать места на ближайших безлесных участках, при отсутствии их—отводить для этой цели часть вырубленной лесосеки, с тем, чтобы эта часть была впоследствии искусственно засажена сосной. Для склада можно отводить участки на других лесосеках, плохо возобновившихся или служивших складами в предыдущие годы;

м) вырубку и вывозку желательно производить по снегу глубиною в 35 сантиметров и более.

14. Если в даче имеются участки густого спелого сосново-лиственного леса, в которых не велось ухода, но которые в ближайшее время должны поступить в семенную рубку, то в таких участках, года за три до закладки семенных лесосек, следует производить сильную проходную рубку.

Осиновые деревья, хотя бы они и подлежали уборке при проходной рубке, вырубать не следует, а всю осину в насаждении, во избежание засорения семенных лесосек осиновыми отпрысками, нужно окольцевать, т. е. снять на уровне груди кольцом кору вокруг всего ствола и шириною в $\frac{3}{4}$ метра. Окольцовывать осину желательно и в тех участках, назначаемых через 2-3 года для семенной рубки, которые проходной рубки не требуют. Срубка же осиновых деревьев должна быть отложена до обсеменительной рубки.

15. При отводе срочных лесосек расчет рубки ведется по площади. Под срочную лесосеку отводится площадь равная исчисленной сплошной годовой лесосеке, умноженной на число лет в возобновительном периоде. В пределах срочной лесосеки ежегодный отпуск определяется по массе, равняясь запасу годовой лесосеки сплошной рубки.

16. В целях борьбы с долгоносиком обязательно следует производить ошкуривание сосновых пней и верхней части корней приблизительно на 30 сан. в глубину. Там, где окажется более

выгодным и удобным, можно пни выкорчевывать или засыпать землей.

17. Как бы успешно не шло возобновление сосны при семенной рубке, однако, всегда на лесосеках будут встречаться в большем или меньшем числе, более или менее значительной величины, неудовлетворительно или даже плохо обсеменившиеся площадки, которые следует засаживать сосной. К посадкам надлежит приступать после окончательной рубки лесосеки.

Лучше всего производить пополнение трех-четырёх летним самосевом, взятым из густо облесившихся мест на тех же лесосеках, пересаживая сеянцы с глыбками при помощи цилиндрической лопаты.

При правильной постановке постепенных рубок и при умелом ведении дела все же нужно рассчитывать пополнений, переводя на сплошную посадку, на 20-25% площади годовой лесосеки (сплошной).

Семенные рубки дают возможность блестяще разрешить труднейшую задачу лесоводства: восстановить на вырубаемой площади лес не хуже того, какой вырубается. Являясь наиболее совершенной системой лесного хозяйства, из доступных на Украине при современных экономических условиях, семенные рубки в то же время требуют большой затраты сил со стороны технического персонала. Уже только обязательные работы в виде закладки лесосек с отметкой подлежащих уборке деревьев, подготовка почвы и хозяйственная заготовка отнимут у лесничего в несколько раз больше времени, чем эксплуатация леса сплошными рубками. Но и этого недостаточно для успешного достижения цели; необходим еще постоянный надзор за результатами различных мероприятий на семенных лесосеках, постоянная борьба с различными вредными влияниями, которые дают себя чувствовать при малейшей оплошности лесного хозяина и нередко грозят свести на нет всю сделанную работу.

Поэтому, устанавливая в даче число приемов рубки, время подготовки почвы и т. п. согласно правил или инструкций все же при ведении семено-лесосечного хозяйства, прежде всего следует считаться с требованиями, выдвигаемыми жизнью. Если, например, будет замечено, что обсеменительная рубка произведена недостаточно интенсивно, то нельзя пропускать один или два семенных года, чтобы после этого войти с представлением о разрешении дополнительного изреживания насаждений, а не-

обходимо произвести работу в ближайшую зиму. Или, если на лесосеке влажного бора, для которого предположена трехприемная рубка, после первого же изреживания материнского полога, засеяет густо сомкнутый сосновый молодняк да еще прикрытый налетом березы, то не следует дальнейшую рубку растягивать на два приема, выламывая потом при окончательной рубке давно способный к самостоятельной жизни молодой лес. Точно также, если дешевая обработка почвы бороной не могла взрыхлить почву вследствие мощности или сильного укоренения покрова и только нагромоздила на лесосеке горы мха, то следует, сознавшись в ошибке и не пропуская семенного года, обработать почву плугом или тяжелыми мотыгами.

Вообще формальное отношение к делу и шаблон при постепенных рубках совершенно недопустимы. Все работы должны исполняться своевременно, тогда, когда в них усматривается потребность, замеченные же промахи следует исправлять без промедления, не упуская подходящего момента. Ссылки на недостаток сил и средств здесь не могут иметь места, все это должно быть взвешено и подсчитано прежде, чем вводить семенолесосечное хозяйство, взявшись же за него нужно помнить, что отступление может повести к разорению наиболее ценных насаждений дачи.

Список использованной литературы.

1. Алексеев, Е. В. Типы украинского леса. Киев. 1926, стр. 25, 29, 40.
2. Его-же. Лісове господарство Київщини Київ. 1926, т. I. стр. 359.
3. Арнольд, Ф. К. История лесоводства. СПб, 1895, стр. 58, 59, 86.
4. Его-же. Русский лес. СПб, 1891, т. II, стр. 394.
5. Его-же. Хозяйство в русских лесах. СПб, 1880, стр. 132-136.
6. Его-же. Курс лесоводства. СПб, 1895, 15, 207, 213, 216.
7. Буркгардт. Посев и посадка леса. СПб, 1876, стр. 32, 317, 318, 332, 333, 653.
8. Варминг. Ойкологическая география растений. М., 1901 стр. 400.
9. Временные правила для удельных подлесничих. СПб, 1901, стр. 8-10.
10. Высоцкий, Г. Н. Об условиях лесопроизрастания и лесоразведения в степях Европейской России. „Лесн. Жур.“ 1917. В. 3, стр. 277.
11. Его-же. Об условиях лесопроизрастания и т. д. В. 1, стр. 1.
12. Его-же. О степном лесоразведении и степном лесоустройстве. г. Киев, 1916, стр. 1.
13. Гейер, К. Лесовозращение. СПб, 1898, стр. 463, 466, 470, 474, 476, 477, 486, 489, 491, 494, 495, 497, 595, 599, 604, 605, 624, 630, 632, 636, 642, 643, 649-655.
14. Hundeshagen. Beiträge zur Forstwissenschaft. II. Band, 2, Heft, 1827, стр. 150 и 152.
15. Добровлянский, В. Я. Из русских лесов. СПб, 1888, стр. 46, 67, 108-113, 121, 123, 127.
16. Его-же. Конспект лекций лесоводства. 1892-93, стр. 210, 213, 216, 221-225, 310.
17. Инструкция для устройства казенных лесов. СПб, 1888, § 77-в, стр. 47.
18. Керн, Э. Э. Основы лесоводства. М. 1924, стр. 186.
19. Коппа, П. Лесовозращение. М. 1886, стр. 94, 96, 105.
20. Кравчинский, Д. М. О хозяйстве в лесах. М. 1895, стр. 85.
21. Его-же. Лесовозращение. СПб, 1883, стр. 189, 197.
22. Лунгерсгаузен, А. В. Доклад по вопросу о постепенных рубках, читанный 1 февраля 1925 г. в НТС, Киев. Губотдела Взаемоземлеса. Рукопись
23. Марченко, А. Г. Задачи лесной политики на Украине. Труды Госплана УССР. Книга IV, Харьков, 1925, стр. 7, 57.

24. Морозов, Г. Ф. Учение о лесе. 1924, стр. 200, 206, 242, 244, 376, 380.
25. Его-же. Будущность наших сосняков. СПб, 1909, стр. 11, 28-33, 35, 42-56.
26. Его-же. Конспект лекций по общему лесоводству 1902-3 г. Возобновление леса. стр. 26, 41.
27. Его-же. Конспект лекций по общему лесоводству. СПб, 1922, стр. 16, 29-32, 37.
28. Его-же. Семейные рубки. Энциклопедия русского лесного хозяйства, т. II, стр. 1154-1158.
29. Орлов, М. М. Охтенская лесная дача. СПб, 1907, стр. 95.
30. Его-же. Очерки лесоустройства. 1924, стр. 202.
31. Перелыгин, П. Начертание правил лесоводства. СПб, 1831, ч. 2, стр. 26, 27.
32. Правила для удельных подлесничих. СПб, 1903, § 16, стр. 13, 14, 16.
33. Протокол технического совещания по лесокультурному делу при ВУПЛ'е. 10-14 марта, 1925, II, б. п. 1 и 2.
34. Pfeil. Die deutsche Holzszucht. 1860, стр. 431, 433.
35. Рижский с'езд лесохозьев. „Лесн. Жур.“ 1876, т. V, стр. 57.
36. Рудзний, А. Ф. Руководство к устройству русских лесов. СПб, 1892, стр. 251, 255-258, 267.
37. Его-же. Настольная книга по лесоводству. СПб, 1897, стр. 360, 361.
38. Самофал, С. А. Естественное возобновление в борах Украины. Труды по лесному опытному делу Украины. В. II. 1925, стр. 12.
39. Сборник вводных докладов на 3-м С'езде лесохозьев в Риге. СПб, 1876, стр. 3.
40. Сибирцев. Почвоведение. 1909, стр. 426.
41. Соболев. Лесное хозяйство Пруссии. СПб, 1899, стр. 30, 66, 67, 71, 75, 87, 91.
42. Столетие Уделов. СПб, 1897. Приложения. Диаграмма № 4.
43. Тарашкевич, А. И. Распределение стволов в сосновых насаждениях. Лесная вспомогательная книжка М. М. Орлова. М. 1926, стр. 569.
44. Товстолес, Д. И. До питания. про способи рубанки в сосновых насаждениях. Записки Київського Сіл.-Господарч. Інституту, т. I, 1926.
45. Его-же. Естественное возобновление сплошных лесосек в Охтенской даче. „Изв. Петроград. Лесн. Инст.“ 1903, стр. 132.
46. Гольский, А. П. Материалы по изучению формы и развития корней сосны. Труды опытных лесничеств. В. 3. 1905, СПб, стр. 40-43.
47. Труды Рижского с'езда 1876. „Лесн. Журн.“ 1876. Приложение к 6 выпуску стр. 16 и 21.
48. Труды Самарского с'езда лесохозьев. „Лесн. Журн.“ 1900, стр. 100.
49. Труды с'езда лесохозьев в Харькове. „Лесн. Журн.“ 1887, стр. 14 и 22.
50. Труды Удельного с'езда в области сухого лесоводства 1914 г. СПб, 1915, стр. 15, 21-26, 45, 48, 51, 76-78, 178, 182, 201, 208-235, 245-250.
51. Труды 1-го с'езда удельных лесных техников 1899 г. СПб, 1899, стр. 6, 13, 30, 36, 38-40, 87, 104, 111, 126. 131-133.

-
52. Турский, М. К. Лесоводство. М. 1892, стр. 115, 116, 119, 124.
53. Тюрин, А. В. Основы хозяйства в сосновых лесах. М. 1925, стр. 80, 83-87, 96, 100, 124.
54. Шафранов, Н. С. Лесовозращение. СПб, 1875, стр. 313.
55. Шелгунов, Н. История русского лесного законодательства. 1857, стр. 48.
56. Его-же. Лесоводство. СПб, 1856, стр. 252.
57. Ягнионтковский, I. Опыт технических правил для производства семенных рубок в сосновых лесах среднего Поволжья. „Сельское хозяйство и Лесоводство“. СПб, 1900, № 7, стр. 211.

ПЕРЕВІРЕНО 0 0 ЛИП 2018

О Г Л А В Л Е Н И Е:

	стр.
I. Прошлое семено-лесосечных рубок в лесах России и Украины	3
II. Теория семено-лесосечных рубок	11
III. Семено-лесосечные рубки в сосновых лесах	21
IV. Условия для успеха семено-лесосечных рубок в сосновых лесах	41

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Стоянова