

184.0
41.35-7

ГОД ИЗДАНИЯ 2-й.

21840
942

ИЗВЕСТИЯ

Казанского Института Сельского Хозяйства и Лесоводства.



ВЫПУСК V-й.



1/2

Г. КАЗАНЬ.
Типография Татарского Отдела О.Г.П.У. (бывш. „Труд“).
1926 г.

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ.



О систематике лесовозобновительных рубок в высокоствольном хозяйстве.

В последнее время в немецкой журнальной лесной литературе появилось несколько статей по вопросу о систематике лесовозобновительных рубок в высокоствольном хозяйстве; статьи эти интересны не только с классификационной точки зрения, но и потому, что они выясняют существенные черты и свойства различных форм рубки по отношению к естественному возобновлению леса.

Наши авторитетные лесоводы—учителя М. К. Турский, Д. М. Кравчицкий, Г. Ф. Морозов выделяют три системы лесовозобновительных рубок: сплошно лесосечную, постепенно-лесосечную и выборочную. Рубки постепенно-лесосечной системы подразделяются на: 1) краткосрочные равномерные т. н. „семяно-лесосечные“ рубки и 2) долгосрочные неравномерные т. н. выборочно-лесосечные“. Г. Ф. Морозов отмечает, что эти названия чисто условные и он удерживает их потому что они укоренились. Это деление систем рубки действительно давно укоренилось и выражено напр. уже у К. Гайера, но это деление основанное на внешних признаках несколько не отражает отношения рубок к естественному лесовозобновлению, не указывает биологического эффекта рубки.—Правда и К. Гайер и Морозов указывают, что постепенные рубки—это рубки предварительного возобновления, а сплошно-лесосечные рубки—последующего возобновления. Но в действительности эти две категории возобновления не всегда резко разграничиваются: с одной стороны и при постепенных рубках в позднейших стадиях происходит появление самосева от стены прилегающего леса, с другой же стороны и сплошные лесосеки возобновляются от семян находившихся в почве ранее срубки, а в системе возобновления дубрав по способу Корнаковского рубка по форме сплошная, а возобновление предварительное.

Самая номенклатура систем рубки не вполне ясна. Г. Ф. Морозов признает это, говоря, что ведь и семено-лесосечная и выборочно-лесосечная рубки имеют основание называться сеянными, а в лесоводстве М. К. Турского обе эти формы и включены в группу сеянных рубок. Термин „выборочно-лесосечная“ рубка хочет очевидно оттенить с одной стороны, что рубка ведется на лесосеке т. е. на определенной части лесной дачи в определенный срок, тогда как при чисто

выборочной системе рубка ведется по всей даче. Но ведь и в выборочном хозяйстве фактически рубка не ведется ежегодно по всей даче, а последняя делится скажем на 10 участков и в каждом из них выборка повторяется периодически: эти участки конечно не являются лесосеками в строгом значении этого слова, но все же распределяют рубку в пространстве. С другой стороны первая половина термина „выборочно-лесосечная“ указывает на выборочный характер самого способа рубки. Но это не вполне правильно: здесь изреживается насаждение группами, куртинами или в нем вырубается сплошь небольшие котловины, с появлением самосева эти группы расширяются путем окаймления их узкими полосами, на которых ведется тоже постепенное изреживание или даже сплошная рубка;—такой ход рубки существенно отличается от типичной выборочной рубки, при которой вырубается по всей площади насаждения единичные деревья, при чем образуются небольшие просветы, которые однако систематически не расширяются и не окаймляются. Поэтому название групповой куртинной рубки „выборочно-лесосечной“ не вполне подходяще; это может быть перевод немецкого Femelschlag, но и у немцев термины Femelwald и Plenterwald, Plenterbetrieb и Femelbetrieb не точно установлены. Гайер, напр., считает их равнозначущими, хотя групповую рубку он называет Femelschlag, но другие напр. А. Tschy, Wappes различают Plenterwald—выборочный тип и Femelbetrieb—рубку куртинами с постепенным зональным их расширением. Лучше поэтому называть „выборочно-лесосечные“ рубки просто куртинными, групповыми. Могут заметить, что тогда исчезает из названия признак „лесосечности“ этих рубок. Но оттого ведь и происходит неясность принятая в настоящее время классификации форм рубки, что в основу классификации положены одновременно два признака деления—способ рубки и распределение рубок в пространстве. Для ясности следовало бы вести деление постепенно, не сочетая одновременно двух категорий признаков. Сначала делим рубки по признаку „лесосечности“ на две группы.

А.—рубки лесосечные, т. е. на определенной части дачи предназначенной к возобновлению в определенный период времени (составляющий часть оборота рубки).

Б.—рубки безлесосечные, которые ведутся на всей площади дачи без определенного срока возобновления (период возобновления=обороту рубки).

Деля затем рубки по способу их производства на сплошные и постепенные, мы получим для группы А—сплошно-лесосечные и постепенно-лесосечные и группы Б—выборочную рубку отдельных спелых деревьев или сплошную рубку всей дачи, последнее однако не имеет места в организованном хозяйстве.

Идя далее, мы подразделим постепенные лесосечные рубки на 1) рубки равномерного изреживания всего возобновляемого насаждения, краткосрочные (так называемые семяно-лесосечные) и 2) рубки неравномерного куртинного изреживания всего возобновляемого насаждения,—долгосрочные куртинные рубки (ныне „выборочно-лесосечные“).

Такая схема деления рубок однако в настоящее время не представляется достаточной, так как для хода возобновления леса далеко не безразлично—распространяется ли данной формы рубка на большую площадь насаждения или она сосредоточивается на незначительной площади, имея непосредственной целью возобновить сначала только эту незначительную площадь, незначительную часть возобновляемого насаждения. Поэтому Г. Майр и вводит в лесоводство понятия—хозяйство большой площади и хозяйство малой площади. Сплошные рубки широкими полосами в 30—50 сажен—это рубки большой площади, но сплошные рубки узкими полосами не превышающими высоты леса—это рубки малой площади. Семяно лесосечные рубки, как они велись по правилам Г. Л. Гартига в целых насаждениях—принадлежат к типу хозяйства „большой площади“, но постепенные рубки на узких лесосеках—хозяйство малой площади.

Рубки куртинные и чисто выборочные хотя обнимают большие площади насаждения (или даже части леса, всю дачу), но они не имеют непосредственной целью возобновление этих площадей в целом, непосредственная их задача—возобновление небольших гнезд или даже пунктов раскинутых на этих площадях, поэтому эти рубки относятся к хозяйству малой площади. Приемы хозяйства малой площади с лесосечными рубками вырабатываются в настоящее время в форме так называемых каемочных рубок (Saumschlag)¹⁾. В виду того, что в нашей лесной литературе ничего не сообщалось о каемочных рубках, приходится несколько остановиться на понятии о них.

Уже в лесоводстве М. К. Турского мы находим указание, что узкая полоса у стены старого леса быстро зарастает. Г. Ф. Морозов описывая группово-выборочную рубку, говорит о расширении групп путем каемочных рубок. Однако эти наши учителя не выдвинули ясно понятия каемочных рубок, о которых теперь так много говорят и пишут германские лесоводы в журнальной литературе, а профессор Хр. Вагнер посвящает теории каемочных рубок два обемистых труда.²⁾

Под каймой разумеется узкая полоса не шире $1/2$ —1 высоты леса вырубемая с края насаждения.

¹⁾ Предложенная Г. Майром особая система хозяйства по насаждениям малой площади не привилась на практике, и так как она не представляет собой новой формы рубок, то и не вводится в схему рубок.

²⁾ Der Blender Saumschlag und Sein System 3 te Aufgabe и Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde v. Dr. C. Wagner 4-e Aufgabe.

Если эта полоса вырубается сплошь, то мы имеем сплошную кайму (Kahlsaumschlag), если же деревья на полосе вырубаются постепенно равномерно или куртинно, то имеем семяно-лесосечную, куртинно выборочную кайму (Blendersaumschlag Вагнера). На вопрос какой ширины должна быть лесосечная полоса, чтобы стать каймой, Вагнер разъясняет, что узкая лесосечная полоса постольку делается каймой, по скольку на эту полосу простирается благотворное воздействие прилегающей стены леса в отношении отенения почвы, ее увлажнения и защиты входов от вредных атмосферных влияний. На широкой сплошной вырубке это благотворное влияние прилегающей стены леса отсутствует, чем уже полоса, тем оно заметнее и наконец на кайме оно используется в полной мере. Но крайнее благоприятное положение отражается не только на полосе прилегающей к стене леса, но действие его простирается и внутрь леса на некоторое расстояние благодаря проникновению бокового света и направленных под углом дождей (направленных к стене леса). Поэтому Вагнер различает в кайме две половины—внешнюю и внутреннюю.

Самое расположение каем и их следование может быть различно. В системе выборочно-каемочных рубок Вагнера первая кайма закладывается с края насаждения и каждая последующая кайма примыкает к предыдущей. Рубка на кайме—постепенное изреживание, при чем при появлении самосева на кайме закладывается следующая кайма, и в то время как на первой самосев освобождается дальнейшим изреживанием, на второй кайме делается первое прореживание; далее на 1-й кайме ведется освобождение подростка, на 2-й его осветление, а на 3-ей кайме залагается первое прореживание и таким образом рубка подвигается каймами с края насаждения внутрь его.—В другой системе каемочных рубок Эбергарда ход рубок иной. Сначала на большой площади насаждения путем осторожного прореживания образуются группы самосева теневыносливой породы (например) пихты. Затем в разных местах насаждения на узких полосах закладывают более сильную обсеменительную рубку и далее окаймляют их закладывая каймы под углом, с двух сторон первоначальной узкой полоски; каймы к одному концу делают шире, так что после нескольких лет поле возобновления принимает вид клиновидной, веерообразной сечи и такие сечи в насаждении ведутся, как сказано, одновременно в нескольких местах возобновляемого насаждения. Поэтому систему Эбергарда и называют многокаемочной, клиновидной постепенной рубкой.

Таким образом в изложенную выше схему рубок нужно ввести дальнейшее подразделение, а именно сплошно лесосечные рубки разделить на рубки широкой полосой, рубки узкой полосой и рубки каймой; точно также и группу семяно-лесосечных рубок и группу куртинных рубок надо подразделить на рубки большой площади, рубки на узких полосах и каемочные.

Но и тогда наша схема даст конечно обзор рубок по способу и расположению в пространстве, но не оттенит биологического воздействия каждой формы, а между тем не только грубое эмпирическое наблюдение, но и точные исследования, констатируют различие лесного микроклимата при разных формах рубки. Поэтому вполне естественно и желательно поло-

жить в основу классификации рубок биологическое воздействие леса оказываемое на возобновляемую площадь при той или иной форме рубки. Попытки такой классификации предложены недавно Ванзеловым¹⁾ и Эбергардом.²⁾

Ванзелов дает следующую схему методов возобновительных рубок.

1. Без биологического воздействия старого насаждения.
2. С биологическим воздействием старого насаждения.
 - а) Воздействие в вертикальном направлении—возобновление под пологом (Schirms-tellung)
 - — α) Площадь возобновлен. не прикрыта (с боков) (Ungedeckte Schirmstellung)
 - — β) Площадь возобновления прикрыта—(Gedeckte Schirmstellung).
 - в) Воздействие главным образом в горизонтальном направлении—каемочная рубка (Randstellung).
 - — α) Замкнутое окаймление (сомкнутый край насаждения) (Geschlossene Randstellung).
 - — β) Изреженное окаймление (Gelockerte Randstellung).
 - — — I Окаймление по прямой вытянутой линии.
 - — — II Окаймление по круговой (согнутой линии).
 - с) Комбинация форм а+в.
3. Комбинация 1 и 2 категорий.

Конкретные формы рубок укладываются в эту схему следующим образом:

К категории 1 относится обычная форма сплошной рубки.

2 а α — Семенная равномерная рубка в стадии обсеменения—темная, обсеменительная рубка.

2 а β — Выборочная рубка, гнездовая куртинная рубка над группами подростка (начальная стадия Баварского метода).

Гнездовая рубка для образования подростка.

2 в α I Каемочная рубка с возобновлением от стены леса. Саксонский метод сплошных каемочных рубок. Рубка котловинами.

2 в β I Вагнеровская система выборочной каемочной рубки (Blendersaumschlag). Вторая стадия рубки в Баварском методе.

2 с Комбинация 2 а β+2 в β.—Это полный цикл выборочно-лесосечной (группов.) рубки Баварского метода.

Комбинация 2 а α+2 в β I—Семенно-клиновидные рубки по системе Эбергарда.

¹⁾ Vanselow: Zur Systematik der Betriebsformen Allg. F. u. Z. Zeitung 1924 г.

²⁾ Eberhard: Naturansamung und Verjüngung. Forstwissensch. Centralblatt 1925 Heft 19.

Комбинация 2 а α+2 в β I куртинная выборочная каймами (Saumtelmel) (группа 2С) по мнению Ванзелова содержит наиболее рациональные приемы естественного возобновления. Это, как мы видим, комбинация обсеменения под пологом с освободительными каемочными рубками.

Вообще при рассмотрении процесса естественного возобновления при разных формах рубки полезно (как предлагает Эбергард) делить его на стадию обсеменения и стадию освобождения (освещения) появившегося самосева.

При возобновлении насаждения смешанных из теневыносливой породы и более светолюбивой ход рубок должен быть таков, чтобы он соответствовал свойствам обеих пород. Например Эбергард в насаждениях пихты с сосной проводит возобновление пихты под разреженным пологом (2 а α), но далее для осветления пихтового самосева и обсеменения почвы сосной он ведет рубку каймами расходящимися под углом начиная изнутри насаждения, в виде клина (откуда и название клиновидные рубки).

Эбергард несколько видоизменяет схему Ванзелова оттеняя во первых прием чисто выборочной рубки и детализируя формы окаймляющих рубок. Он предлагает свою схему в следующем виде:

1 Без биологического воздействия старого насаждения.

2. С биологическим воздействием старого насаждения.

— а Воздействие всестороннее, продолжительное—выборочная рубка.

— в. Воздействие в вертикальном направлении—равномерное изреживание при семено-лесосечной рубке.

— — α) Площадь возобновления неприкрытая.

— — β) Площадь возобновления прикрытая при-мыкающим сомкнутым насаждением.

— с. Воздействие главным образом в горизонтальном направлении—каемочная рубка (Randstellung).

— — α) Окаймление по прямой вытянутой по краю насаждения или ступенчатой линии—окаймление извне насаждения (Aussenrandstellung).

— — β) Окаймление по согнутой линии клиновидно под углом—окаймление изнутри насаждения (Innen Randstellung).

— д. При воздействии в вертикальном направлении—обсеменение теневыносливой древесной породой—закрытая обсеменительная рубка; а при воздействии главным образом в горизонтальном направлении—обсеменение светолюбивой древесной породой—внутреннее окаймление.

По этой схеме к 1 категории относится сплошная рубка широкими полосами.

2 а — Выборочная рубка, в результате которой мы получаем группово-слоистое возобновление (geschichtete Bestockungsaufbau—Femelbetrieb) или ступенчатое возобновление (gestufte Bestockungsaufbau Plenterbetrieb).

- 2 в α — Обычная семенная рубка (Schirmbreitschlag).
- 2 в β Постепенная групповая рубка—первая стадия Баварского метода — Femelschlag.
- 2 с α — Выборочно-каемочная рубка—Баварское Saumfemel и рубка по системе Вагнера (Blendersaumschlag).
- 2 с β — Выборочно-круговая—рубка последняя стадия Баварского метода.
- 2 d — Семянно-клиновидная рубка — новый Баденский метод.¹⁾

Возобновление теневыносливых пород происходит в формах 2 а, 2 в α , 2 в β и 2 d; возобновление светолубивых пород — в формах 1, 2 с α , 2 с β ; возобновление смешанных насаждений — в формах 2 с α , 2 с β и 2 d. Двухэтажное насаждение с светолубивым верхним ярусом — в формах 2 с α и 2 d.

Приведенные схемы Ванзелова и Эбергарда представляют собой характеристику всевозможных встречающихся в практике приемов рубки с самой существенной стороны, а именно со стороны воздействия старого возобновляемого насаждения на возобновляемую площадь, в смысле главным образом освещения ее и доступа к ней влаги, обсеменения почвы и защитного влияния на появившийся самосев. Это воздействие, согласно схеме, может происходить или в вертикальном направлении или главным образом в горизонтальном. Первый род воздействия мы имеем, когда изреживаем полог возобновляемого насаждения, т. е. открываем насаждения *сверху*; это имеет место при равномерном изреживании в первый прием рубки на семенной лесосеке и при выборочной рубке отдельных деревьев, и тут и там мы имеем вертикальное воздействие, давая доступ сверху света и осадков. Разница между обсеменительной лесосекой и выборочной рубкой в отношении воздействия лишь та, что на семенной лесосеке воздействие старого насаждения распространяется на всю возобновляемую площадь, и последняя не прикрыта с боков, если площадь возобновления велика, а при выборочной рубке вертикальное воздействие распространяется на отдельные пункты насаждения, и эти пункты прикрыты с боков окружающим сомкнутым насаждением. Второй род воздействия — в горизонтальном направлении мы имеем при каемочной рубке, при которой полоска возобновляемого насаждения открывается доступу бокового света с прилегающего открытого пространства и в то же время отеняющему действию прилегающей стены леса. Тут значит воздействие с двух сторон и вполне правильно указывает Хр. Вагнер, что кайма имеет 2 половины — наружную прилегающую к стене леса и внутреннюю узкую половину старого леса. В схеме Эбергарда этого различия нет, он только различает направление осветления по прямой и по сомкнутой линии, но самое окаймление он принимает лишь путем постепенного изреживания каймы, а потому в его схеме и нет места Саксонской форме окаймления сплошной рубкой узких полосок, но зато Эбергард вводит различие окаймления извне насаждения и окаймления изнутри путем 2-х кайм расположенных под углом (клиновидные рубки Эбергарда).

У Ванзелова нет этого деления окаймления изнутри и извне, но зато у него введено различие: окайм-

ление с сомкнутой кромкой леса получаемое в результате сплошной вырубki полосы с края насаждения и изреженное окаймление. Это различие Ванзелова конечно существенно, так как биологическое воздействие сомкнутой стены леса на прилегающую сплошь оголенную кайму выразится главным образом в отеняющем действии стены леса и самое возобновление на кайме будет последующее за рубкой, налетом семян от стены; это в сущности сильно суженная сплошная лесосека. Другое дело если лес на кайме вырубается постепенно, т. е. полог на кайме изреживается: здесь мы имеем воздействие с бокового света и света сверху, и самое возобновление идет в процессе изреживания; это суженная постепенная рубка. — Что же собственно представляет собой так называемая лесосечно-выборочная или группово-выборочная рубка? В первой стадии она может быть подведена под рубки вертикального воздействия когда мы *группами изреживаем полог насаждения* для того чтобы вызвать обсеменение почвы и образовать группы подроста или же освободить наличные группы подроста от деревьев произрастающих над этим подростом. Но когда далее мы *разрежем* группы подроста, то ведем очевидно каемочную рубку (или сплошную по чаще изреженным окаймлением). По этому правы Ванзелов и Эбергард относи групповые вырубки к комбинационным рубкам вертикального и горизонтального воздействия, хотя самый сильный пропагандист каемочных рубок Хр. Вагнер относит постепенную групповую рубку к типу выборочных (Femelschlag) следуя авторитету К. Гайера.

Что касается обычных сплошных рубок широкими полосами, то и Ванзелов и Эбергард считают их лишенными биологического воздействия старого насаждения. Мне думается, что воздействие стен леса (особенно при кулисном расположении лесосек), на сплошную лесосеку имеется, хотя и слабое и в большинстве случаев конечно недостаточное; например от направления лесосек даже обычной ширины зависит продолжительность освещения вырубки прямым солнечным светом, защита вырубки от ветра, отдельные деревья остающиеся на вырубках (семянного) также производят некоторое воздействие на вырубку. Исходя из изложенных соображений мы можем установить следующие основные типы рубок.

Формы по роду биологического воздействия. Конкретные формы.

I. Рубка вертикального воздействия

- а) Равномерного по возобновляемой площади Семянные лесосечные рубки. 1-й прием выборочно-лесосечных рубок.¹⁾
- б) В отдельных пунктах насаждения Выборочная рубка.

II. Рубки горизонтального воздействия

- а) Сплошное окаймление по вытянутой прямой линии. Сплошные каемочные лесосеки.
- б) Сплошное окаймление по согнутой линии Котловинные рубки и 2-я стадия куртинной рубки.

III. Рубки смешанного воздействия

- а) Окаймление постепенным изреживанием по прямой линии с краем насаждения Выборочно-каемочная рубка Вагнера.
- б) Окаймление постепенным изреживанием направление по двум прямым под углом 2-я стадия семяно-клиновидной рубки Эбергарда.
- в) Постепенное окаймление по согнутым круговым линиям Выборочно-групповая рубка во 2-й стадии.

IV. Рубки слабого воздействия или без воздействия старого насаждения

Сплошные рубки широкими полосами; чисто сплошные и с оставлением семянников и резервных групп.

Встречающиеся в практике лесного хозяйства (в Германии) конкретные формы рубок разнообразны и биологическое их воздействие зависит от многих условий, но по характеру своего воздействия они могут быть выяснены как комбинации указанных основных типов возобновительных рубок. — Изучение и выяснение биологического воздействия различных форм рубок — очередная задача опытного лесного дела.

Проф. Л. П. Яшинов.

31/XII—25 г.

Resumé,

Ueber die Klassifikation der Hiebsformen.

Die übliche Klassifikation der Hiebsformen nach Hiebsart und Schlagform ist ungenügend, weil sie auf äusseren Merkmalen basiert und das innere Wesen verschiedene Hiebsarten drückt nicht aus. Neuere Klassifikationen von Prof. Vanselow und Eberhard sind werthvoll, weil sie die biologische Wirkung des alten Bestandes auf die Verjungung in Acht nehmen. Prof. Vanselow giebt keine specielle Merkmale für Schirmschlag und Plenterwald und stellt beide Hiebsarten in seinem Schema unter einem Titel 2a „Schirmstellung“ (mit biologischen Einwirkung in vertikaler Richtung). Eberhard sondert diese zwei Formen: im Schirmschlag biologische Wirkung des alten Bestandes ist vertikal, im Plenterwald—in allseitiger Richtung. Andererseits

Eberhard sondert nicht geschlossene und gelockerte Randstellung, deswegen die Kahlsaumschläge in seiner Schemu nicht vorgestellt sind.

Beide genannte Autoren stellen den Breitschlag unter dem Titel „Ohne biologische Wirkung“, obwohl einige (mangelhafte) Wirkung des alten Bestandes auch bei Breitschlag stattfindet, verschiedene Breite und Richtung der Kahlschläge sind nicht gleichgültig für die Verjungung der kahl gehauenen Fläche.

Indem ich Diese Bemerkungen in Aufsichtnahme, konstruire ich dargelegte Tabelle der Hiebsformen nach Vanselow und Eberhard's Prinzipien.

Proff. Jaschnoff.

¹⁾ Это метод клиновидных каемочных рубок Эбергарда.

¹⁾ И первый прием семяно-клиновидных рубок Эбергарда.