

Лесосечные работы

3 Общие вопросы лесосечных работ

3.1 Общие понятия и состав лесосечных работ

- В соответствии со статьёй 29 Лесного кодекса Российской Федерации заготовка древесины осуществляется гражданами и юридическими лицами на основании договоров аренды лесных участков в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества, а также проектом освоения лесов на лесном участке, предоставленном в аренду.
- Заготовка древесины без предоставления лесного участка осуществляется гражданами и юридическими лицами на основании договоров куплипродажи лесных насаждений. Часть арендной базы, отведённая для рубки на установленный срок, есть **лесосечный фонд**. Участки леса, отведённые для рубки в течение года, называются **годовым лесосечным фондом (годовой лесосекой)**.

Объём лесозаготовок регулируется **расчётной лесосекой** - оптимальной нормой ежегодной рубки леса, не превышающей величины годичного прироста (суммы среднего прироста всех насаждений хвойных и лиственных). Расчётная лесосека устанавливается на 10 лет и более при проведении лесоустройства.

Участок спелого леса, отведённого для заготовки на нем древесины, называется лесосекой. Лесосеки являются местом работы мастерского участка лесозаготовительных бригад). На лесосеке размещаются машины и механизмы, средства их технического обслуживания, а также средства бытового обслуживания рабочих. На ней выделяют эксплуатационную и неэксплуатационную части. К эксплуатационной части относятся места, занятые вырубаемым древостоем, транспортными магистралями и погрузочными площадками. К неэксплуатационной части относятся места, в которых лесонасаждения отсутствуют или не подлежат рубке (неспелые древостой, семенные куртины

Лесосеки могут иметь различную форму: прямоугольную, квадратную, форму таксационного выдела и др. Основными организационно-техническими показателями лесосеки являются: площадь; ширина (протяженность лесосеки перпендикулярно уссу лесовозной дороги); срок и способ примыкания одной лесосеки к другой; направление лесосеки (ее направление по длине относительно стран света: с севера на юг, с запада на восток, с северо-востока на юго-запад и т.д.).

- От направления лесосеки во многом зависят прорастание семян и жизнеспособность молодого поколения леса, так как разным направлениям лесосеки соответствует различное поступление солнечной теплоты. При направлении с севера на юг лесосека больше всего освещена солнцем в дневные часы. Такое направление рекомендуется в северных районах, где мало тепла и много влаги, поскольку при этом обеспечиваются большой приток тепла и усиленное испарение. В южных районах более благоприятным является направление лесосеки с запада на восток или с северо-востока на юго-запад. В горных районах при установлении лесосеки обязательно учитывают крутизну и расположение склонов, принятую технологию разработки, сезон разработки и установленный способ очистки лесосеки.

Элементы лесосеки определяются правилами рубок, учитывающими лесохозяйственное районирование лесов России, группой леса и категорией защитности, обуславливающими разрешенный режим лесопользования. Установление размеров лесосек и требований по их разработке является прерогативой органов федерального надзора за лесом.

Для удобства разработки лесосеку делят на **делянки, пасеки и ленты** (рис. 3.1). Каждая делянка представляет собой часть лесосеки, которая закрепляется за одной бригадой рабочих или одной машиной, выполняющей валку. Если лесосека невелика и на ней работает одна бригада рабочих, то понятия лесосеки и делянки совпадают. На делянках осуществляется весь комплекс лесосечных работ, выделяются **пасеки** (участки лесосеки, древесина с которых трелюется по одному волоку, называемому пасечным). На пасеках выполняются первоначальные лесозаготовительные операции.

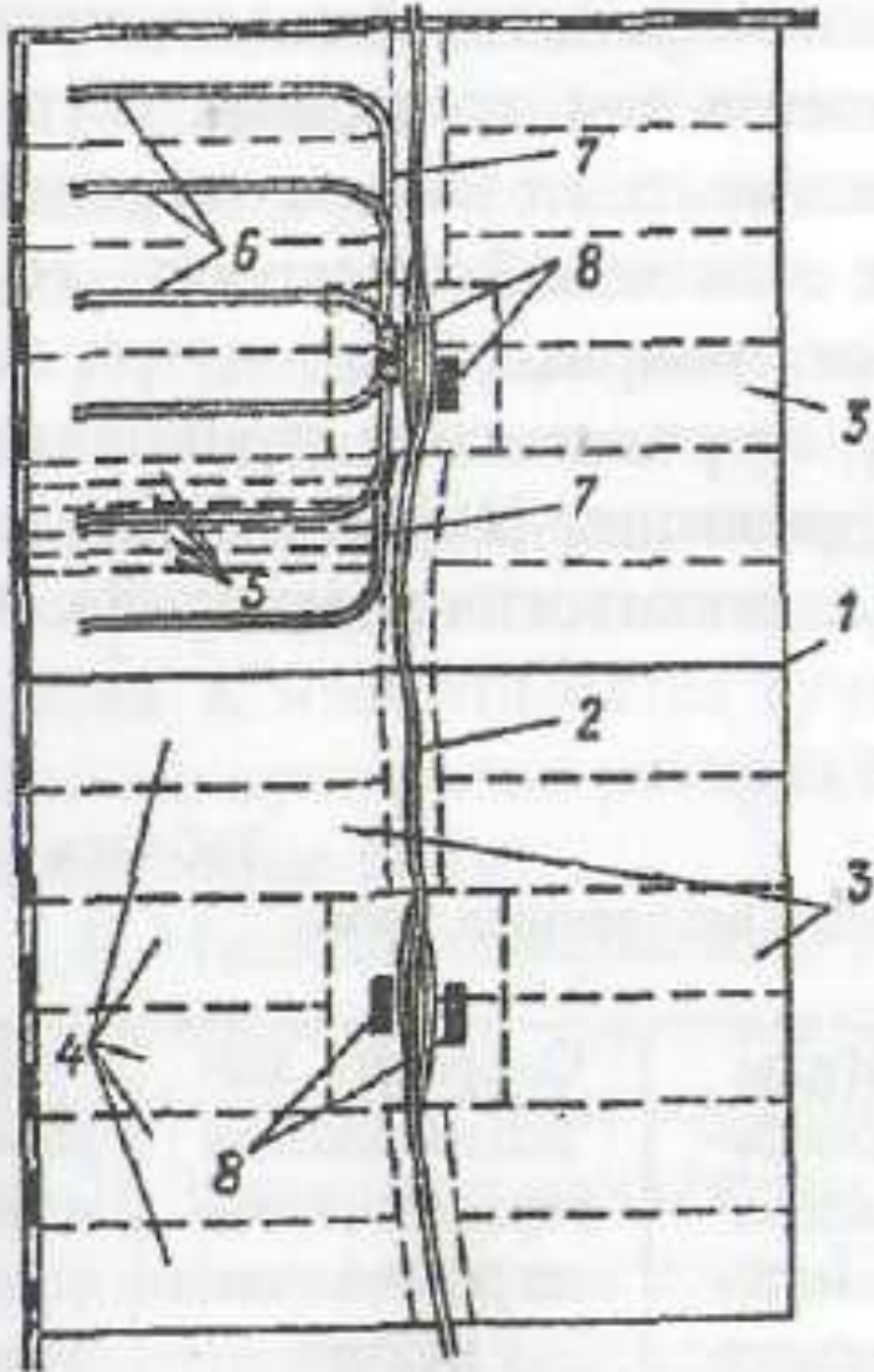


Рис. 3.1. Технологические элементы лесосеки:

- 1 – лесосека;**
- 2 – лесовозный ус;**
- 3 – бригадные делянки;**
- 4 – пасеки;**
- 5 – пасечные ленты;**
- 6 – пасечные трелёвочные волокни;**
- 7 – магистральные трелёвочные волокни;**
- 8 – лесопогрузочные пункты.**

Размеры лесосек, а также их концентрация в лесном массиве, способы и сроки примыкания существенно влияют на ряд технологических показателей: объемы производства мастерских участков, частоту их перебазировки, протяженность и интенсивность использования лесотранспортных путей, эффективность применения систем машин и т.п.

Площадь лесосек в лесах промышленного значения может быть разной – от 5 до 200 га. В соответствии с действующими правилами рубок размеры лесосек при проведении сплошных рубок устанавливаются в зависимости от категории лесов, лесорастительных условий и преобладающих пород. Для таёжной зоны и зоны смешанных лесов правилами установлены четыре градации ширины лесосек: 1000; 500; 250 и 100 м.

В современных условиях оптимальными являются такие размеры делянок, при которых, с одной стороны, среднее расстояние трелевки не превосходило бы 300 м, а с другой – бригада могла бы работать на делянке не менее месяца. Поэтому малым комплексным бригадам обычно отводят делянки площадью 5...8 га, укрупненным 10...15 га, для валочно-пакетирующих машин 7...8 га.

- Для удобства валки и трелёвки деревьев, хлыстов и сортиментов пасаки могут быть разделены на ленты, которые разрабатываются при однократном проходе валочной, валочно-трелёвочной или валочно-пакетирующей машины, а также при валке деревьев бензомоторными пилами. При машинной валке роль пасек могут выполнять ленты. Валочные и валочно-трелёвочные машины разрабатывают ленты шириной 2,5...5 м, валочно-пакетирующие машины – 12...15 м.
- Под лесосечными работами понимаются все виды работ, которые производятся на лесосеках и погрузочных пунктах (верхних складах). В состав лесосечных работ входят три вида работ: *подготовительные, основные и вспомогательные.*

- **Подготовительные работы** на лесосеке выполняются до начала основных работ. Подготовительные работы проводятся с целью обеспечения безопасной работы рабочих и высокоэффективной работы машин. В состав подготовительных работ входят: лесосырьевая и технологическая подготовка, транспортная подготовка, подготовка территории лесосеки к рубке, устройство погрузочных пунктов (верхних складов), подготовка обслуживающих производств (обустройство мастерского участка).
- Лесосырьевая подготовка заключается в приёме лесосечного фонда у лесохозяйственных органов в целях проверки правильности отвода лесосек в рубку, их таксации и аукционной документации каждой лесосеки.

- **Технологическая подготовка** заключается в изучении лесоэксплуатационных условий (рельефа местности, грунтов, степени захламлённости лесосек); изысканиях трассы лесовозного уса и выборе мест под погрузочные пункты (верхние склады); в выборе рациональных схем разработки лесосеки и её транспортного освоения и составлении технологической карты разработки лесосеки; в выборе места и порядка размещения оборудования мастерского участка.
- **Транспортная подготовка** заключается в подготовке схемы размещения и прокладке лесовозных усов к лесосекам до начала их разработки.

Подготовка территории лесосек к рубке заключается в разметке границ делянок и пасек, пасечных и магистральных волоков, уборке опасных деревьев (при валке деревьев бензомоторными пилами), устройстве верхних складов (погрузочных пунктов).

Подготовка обслуживающих производств (обустройство мастерского участка) включает в себя устройство мест для стоянки машин и хранения оборудования, а также топливо-смазочных материалов, пунктов технического обслуживания машин, установку помещения для обогрева рабочих, средств связи и осветительных приборов, противопожарного оборудования и др.

Основные работы связаны непосредственно с заготовкой древесины. В зависимости от принятого в леспромхозе технологического процесса в состав основных работ входит от трёх до семи операций (валка, очистка деревьев от сучьев, раскряжевка хлыстов, трелёвка, сортировка, штабелёвка, погрузка).

Вспомогательные работы проводятся в ходе выполнения основных лесосечных работ и направлены на обеспечение бесперебойной работы машин и оборудования. В состав вспомогательных работ входят: техническое обслуживание и текущий ремонт машин; доставка топливно-смазочных материалов и т.д.; организация горячего питания в лесу; перевозка рабочих на лесосеку и обратно; охрана машин; уход за трелёвочными волоками.

- Основными собирающими путями заготовленного леса являются *лесовозные усы*. Их размещение зависит от размеров лесосеки, рельефа и почвенно-грунтовых условий, стоимости строительства и содержания усов, вида трелёвочных средств и способа разработки участков. Усы размещают внутри контура, по границе и вне лесосеки (рис. 3.2). Их прокладывают по тупиковой схеме вдоль длинной или короткой стороны лесосеки, по кольцевой схеме или с ответвлениями.

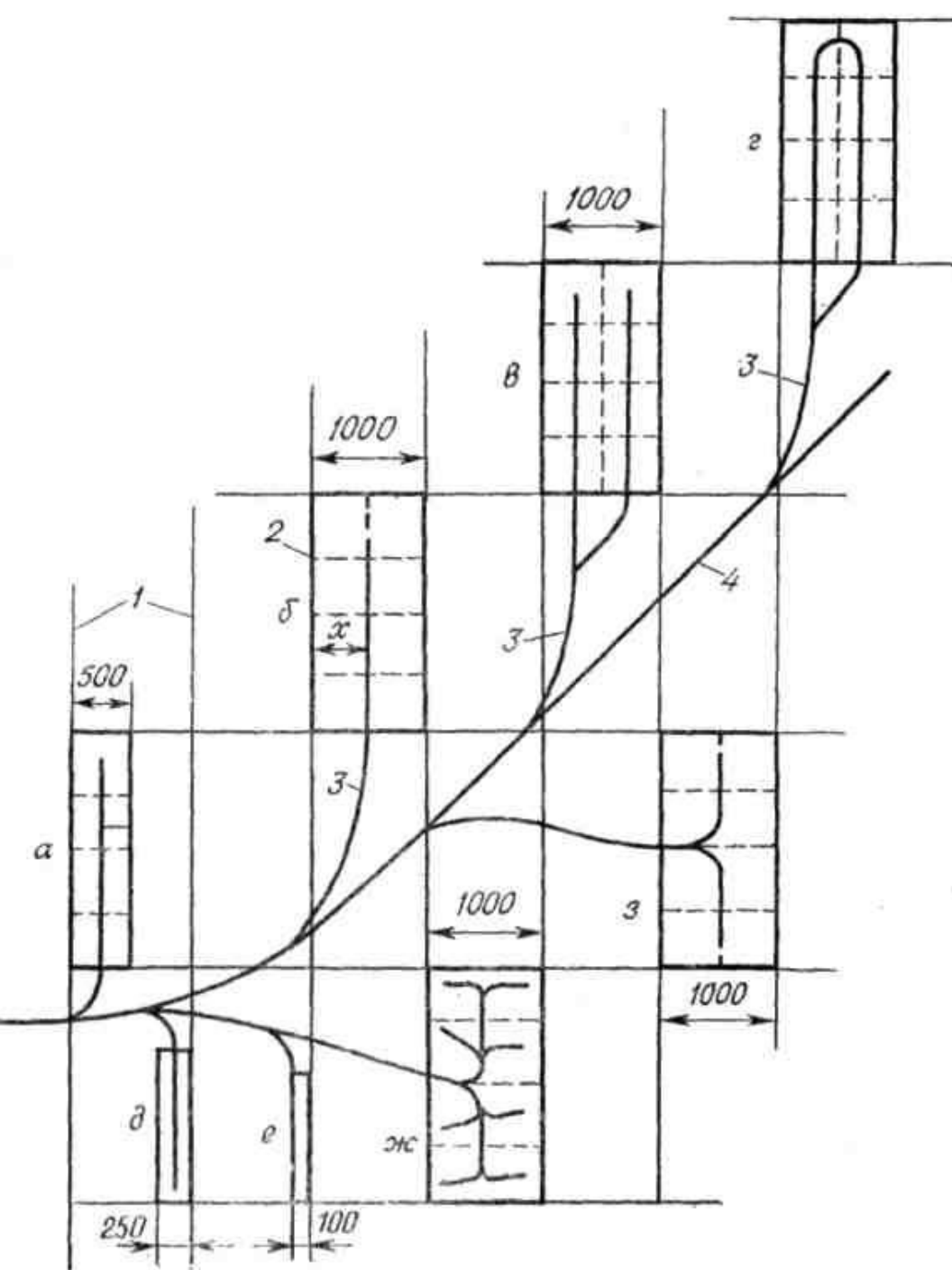


Рис. 3.2. Схемы прокладки усов:
а, б, д – посередине лесосеки;
в – два уса;
г – кольцевой ус;
ж, з – усы с ответвлениями;
е – по границе лесосеки;
1 – квартальная сеть;
2 – лесосеки;
3 – лесовозные усы
4 – ветка лесовозной дороги

- Посередине лесосек шириной 500 м прокладывают один тупиковый ус. При вывозке по лесовозным дорогам, не требующим больших затрат на строительство и содержание (например, при грунтовых или снежных), на лесосеках шириной 1000 м и более целесообразна прокладка двух и более тупиковых усов вдоль одной из сторон. Кольцевая схема предусматривает соединение двух тупиковых усов; её применяют при вывозке по лесовозным дорогам, не требующим больших затрат на строительство и содержание.

Устройство усов с ответвлениями позволяет отказаться от разъездов и разворотных петель у погрузочных пунктов; такие усы целесообразны на пересеченной местности, где затруднена прокладка двух параллельных усов. По границе устраивают усы на лесосеках шириной 100...250 м. При небольших размерах лесосеки и наличии дорог общего пользования или ранее построенных рядом с лесосекой, верхний склад и лесопогрузочный пункт можно расположить вне контура лесосеки. Транспортирование леса к нему осуществляют по магистральному волоку, проложенному на лесосеке и вне неё вместо лесовозного уса. При этом возможно устройство двух лесоскладов: одного на лесосеке после первой стадии трелёвки, второго – у лесовозной дороги после второй стадии трелёвки. На второй стадии трелёвки целесообразна трелёвка колёсными тракторами.

На схемах делянок показывают размещение волоков, погрузочных пунктов и их положение относительно уса. Лесовозный ус проходит не посередине делянки, а вдоль одной из её сторон. Это позволяет исключить переезды трактора через ус. Трелёвочные волока располагают так, чтобы обеспечить эффективную трелёвку со всей площади лесосеки с учётом максимального сокращения расстояния трелёвки и сохранения подроста. На выбор схемы расположения волоков оказывают влияние главным образом рельеф местности, почвенно-грунтовые условия, размеры лесосек, тип трелёвочного оборудования и тип лесовозной дороги. В практике лесозаготовок применяют различные схемы расположения трелёвочных волоков (рис. 3.3).

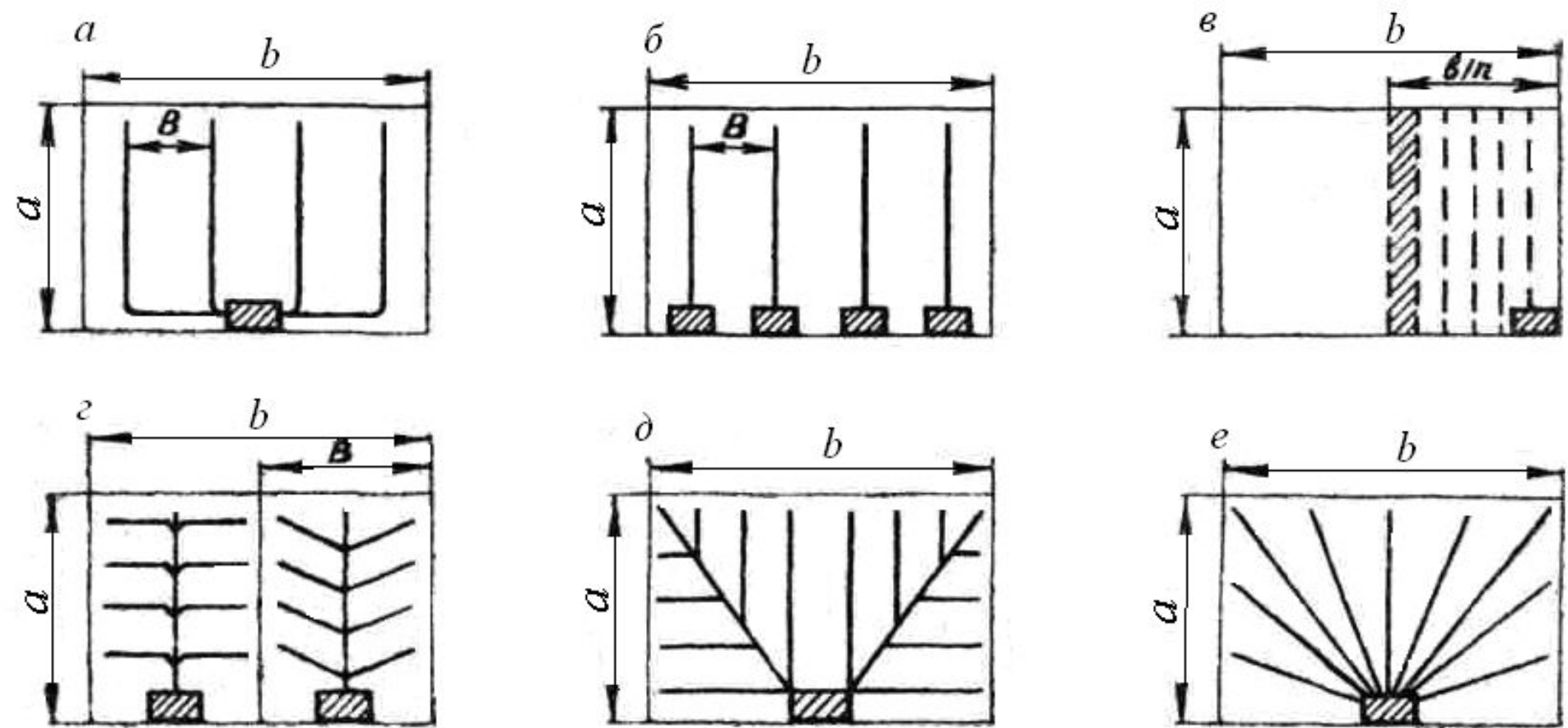


Рис. 3.3. Схема размещения трелёвочных волоков:
 a – параллельная; $б, в$ – с широким фронтом погрузки;
 $г$ – диагональная; $д$ – радиальная; $е$ – веерная

- **Параллельная схема** применяется, когда требуется концентрация стрелёванного леса в одном месте, например, к сучкорезной (сучкорезно-раскряжевочной) машине.
- **С широким фронтом погрузки** – характеризуется частым расположением площадок вдоль лесовозного уса. Применяется, когда погрузочные пункты просты и затраты на их подготовку малы. Среднее расстояние трелёвки рассчитывается по формуле:

$$l_{cp} = 0,5 a.$$

- **Диагональная схема** применяется при равнинной или холмистой местности при наличии на лесосеках неэксплуатационных площадей (болот, вырубок, куртин молодняка и т.п.). Магистральные волокни располагают по диагоналям, пасеки примыкают к магистральному волоку под углом $45...60^\circ$, они разные по длине. Расстояние трелёвки при работе по этой схеме будет меньше, чем при параллельной схеме.

Радиальная схема применяется при трелёвке тракторами и ВТМ. Схема рекомендуется для лесосек со слабыми грунтами. Веерная схема используется при трелёвке канатными установками без несущего каната. Ширина пасеки по периферии составляет 15...25 или 30...50 м. На расстоянии 30...50 м от мачты все волокни сходятся, создавая сплошное повреждение почвенного покрова. Работа по такой схеме обеспечивает минимальное расстояние трелевки.

- Среднее расстояние трелёвки для указанных схем с достаточной для практических целей точностью может быть определено по эмпирической формуле:

$$l_{cp} = (k_1 a + k_2 b) k_0 ,$$

где a, b – размеры делянки (лесосеки), м; k_1, k_2 – коэффициенты, зависящие от схемы расположения волокон (их значения приведены в таблице); k_0 – коэффициент, учитывающий увеличение расстояния трелёвки по отношению к расчётному ($k_0 = 1, 10 \dots 1, 2$).