

Научная статья
УДК 630.161

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЙОНАХ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Александра Алексеевна Дудко¹, Василий Андреевич Азаренок²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ sasha_dudko_2000@inbox.ru

² v.azarenok@yandex.ru

Аннотация. В работе предложены технологии лесозаготовительных работ для лесонасаждений, произрастающих на территориях, где производится добыча углеводородного сырья, что обеспечивает сохранение лесной среды и непрерывное лесопользование. С этой целью рассмотрены системы выборочных рубок и рубок ухода, обеспечивающих повышение выхода деловой продукции и естественное лесовозобновление.

Ключевые слова: лесовозобновление, лесопользование, углеводородное сырье, технологии лесозаготовительных работ

Scientific article

TECHNOLOGICAL FEATURES OF FOREST IN AREAS OF HYDROCARBON PRODUCTION

Alexandra A. Dudko¹, Vasily A. Azarenok²

^{1,2} Ural State Forest University, Ekaterinburg, Russia

¹ sasha_dudko_2000@inbox.ru

² v.azarenok@yandex.ru

Abstract. The article lists the technologies of logging operations for forest plantations growing in the territories where hydrocarbon production is carried out are suggested, which ensures the preservation of the forest environment and continuous forest management. For this purpose, the systems of selective logging and care felling, providing an increase in the yield of business products and natural reforestation, are considered.

Keywords: reforestation, forest management, hydrocarbon raw materials, logging technologies

В настоящее время лесопользование, охрана и воспроизводство лесов в районах добычи углеводородного сырья имеет свою специфику и требует научно-обоснованного подхода к данной проблеме. При этом необходимо учитывать множество факторов негативного воздействия на лесную среду, а также особенности трансформации лесных экосистем с учетом эколого-лесоводственных и климатических факторов [1].

Особенно существенной трансформации подвергаются лесонасаждения, произрастающие в границах месторождений и на прилегающих к ним территориях.

Деградация лесов происходит вследствие [2]:

- снижения водоохранно-защитных функций лесов на больших пространствах;

- ухудшения лесорастительных свойств почв за счет влияния нефти, минерализованных вод, поднятия грунтовых вод, снижения аэробных процессов и усиления анаэробных, подавления почвенной биоты;

- многократного увеличения числа лесных пожаров, что ускоряет деградацию лесов на больших площадях.

Поэтому необходимо обеспечить разработку мероприятий по повышению эффективности лесопользования, охраны, защиты и обеспечения при этом непрерывного лесопользования.

Местоположение и естественно-географические условия предприятия. Большая протяженность Приобья в меридианном направлении обуславливает существенное различие географических и природно-климатических условий.

ООО «Нерга» расположен в пгт. Приобье на берегу Алешкинской протоки реки Оби. Весенняя распутица начинается с 15 апреля по 15 июня, осенняя распутица начинается с 15 октября по 15 ноября.

Климат района резко континентальный с продолжительной зимой и коротким теплым летом. Зима морозная и снежная. Самый холодный месяц года – январь (среднемесячная температура $-19,5$ °С). Абсолютный минимум -52 °С. Самым теплым является июль (среднемесячная температура $+17$ °С), абсолютный максимум $+55$ °С. Среднегодовое количество осадков 500–550 мм в год, причем 75 % приходится на теплое время года. Снежный покров устанавливается во второй половине октября и продолжается до начала июня. Мощность снежного покрова от 0,7 м до 1,5–2,0 м. Глубина промерзания почвы 1,0–1,5 м.

Для рассматриваемого района характерны подзолистые глинистые почвы на сравнительно возвышенных участках и торфянисто-подзолисто-иловые и торфяные почвы на заболоченных участках местности.

Анализ арендуемых участков. Лесные земли занимают 8100,9 га (93,8 %) общей площади лесного участка и представлены насаждениями естественного происхождения.

Общий ежегодный объем заготовки древесины по арендуемому лесному участку согласно договору аренды лесного участка составляет 70 тыс. м³: хвойные 58,1 тыс. м³, лиственные – 11,9 тыс. м³.

Состав лесонасаждения: 6СЗБ1Е.

Средний возраст насаждений по лесному участку составляет 135 лет, в том числе хвойных – 140 лет, мягколиственных – 100 лет.

Полнота насаждений лесного участка средняя – 0,59.

Средний бонитет по лесному участку составляет IV–V.

Средний текущий прирост по запасу на 1 га покрытых лесной растительностью земель составляет 1,0 м³.

Характеристика существующего технологического процесса лесосечных работ. Работы на лесном участке, связанные с заготовкой древесины, осуществляются сплошными рубками с использованием системы машин харвест-форвардер.

Применение лесозаготовительного комплекса харвест-форвардер позволяет обеспечить механизацию всех выполняемых технологических операций, безопасность труда и высокую производительность. При этом используются технологические схемы при размещении волока по границе пасеки (хорошая несущая способность грунтов) или на ее середине (слабая несущая способность грунтов) с учетом наличия подроста. Все работы по заготовке древесины осуществляются на основании технологической карты, которая составляется на каждый участок лесного фонда, отведенный в рубку (лесосеку). Однако применение сплошных рубок не позволяет учитывать различные эколого-таксационные показатели лесонасаждений и тем самым не обеспечивает непрерывное лесопользование и последующее естественное лесовозобновление [2]. Это особенно негативно сказывается в лесонасаждениях, подвергаемых дополнительным воздействием в промышленных выбросах от нефтепромыслов.

Предлагаемые технологии лесосечных работ. Предлагается применить технологии лесосечных работ с использованием выборочных рубок, которые с учетом эколого-таксационных показателей лесонасаждений позволяют значительно повысить эффективность производства при максимальном сохранении природной среды и обеспечения непрерывного лесопользования. Кроме того, возможно применение рубок ухода (проходные рубки) в средневозрастных лесонасаждениях. В отдельных случаях возможно применять сплошные рубки в спелых и перестойных лесонасаждениях с наличием подроста предварительной генерации:

– выборочные рубки применительно к спелым сосновым лесонасаждениям – двухприемные равномерно-постепенные;

– реконструктивные рубки (двухприемные равномерно-постепенные) применительно к смешанным лесонасаждениям (хвойно-лиственные, лиственно-хвойные) при этом дополнительно позволяют обеспечить

заготовку деловой березовой древесины – фанерный кряж, имеющий сбыт в регионе;

– для лесонасаждений, имеющих достаточное количество жизнеспособного подроста предварительной генерации, возможно применение сплошных рубок;

– рубки ухода в средневозрастных лесонасаждениях позволяют обеспечить интенсивность вырубki по запасу, увеличение доли крупномерной древесины к возрасту спелости и сокращение числа последующих приемов рубок.

Применение рассматриваемых рубок позволит обеспечить непрерывное лесопользование, естественное лесовозобновление и сохранение лесной среды, а также уменьшить отрицательное воздействие нефтегазовых месторождений на лесные экосистемы.

Технология разработки лесосеки с заездом харвестера на полупасеки. Разработка пасеки осуществляется следующим образом. Обе полупасеки разрабатываются одновременно с волоком. Деревья спиливают и валят перпендикулярно волоку, но с учетом расположения групп подроста и молодняка хозяйственно ценных пород. Волок при этой технологии может быть как прямолинейным, что упрощает трелевку, так и непрямолинейным вследствие огибания харвестером куртин подроста, куртин и одиночных деревьев молодняка хозяйственно ценных пород и других препятствий. Непрямолинейные волокни также снижают ветровую нагрузку на насаждение при несплошных рубках. Ширина пасеки при этой технологии составляет два эффективных вылета манипулятора харвестера.

Технология с заездами харвестера на полупасеки рассматривается как вариант технологии с волоком по середине пасеки с увеличением ширины пасеки до 30 м. Технология может быть использована для реализации сплошных рубок с групповым подростом или несплошных рубок с неравномерным распределением вырубаемой части древостоя. Шаг примыкания заездов к волоку с каждой его стороны составляет около 30 м при равномерном изреживании по площади. При неравномерном размещении деревьев, отведенных в рубку, заезды выполняются в зоне их расположения. Заезды при этом выполняются по дуге, что обеспечивает плавное примыкание их к волоку (рис. ниже).

Технология разработки лесосеки со вспомогательным технологическим коридором и применением харвестера-форвардера. Вариант со вспомогательным коридором, на котором работает только харвестер, позволяет уменьшить общую длину пасечных волоков на лесосеке. Технология может быть использована для реализации системы постепенных и выборочных рубок средней и высокой интенсивности. Форвардер работает лишь на волоках, удаленных друг от друга на расстояние 30 м. При работе харвестера во вспомогательном коридоре, как и на волоке,

выполняется весь цикл операций: валка, обрезка сучьев, раскряжевка и пакетирование, однако пакеты сортиментов при этом укладываются на максимальном удалении от машины. Этим обеспечивается доступность пакетов, сформированных харвестером, при работе во вспомогательном коридоре манипулятору форвардера, перемещающегося по волоку.

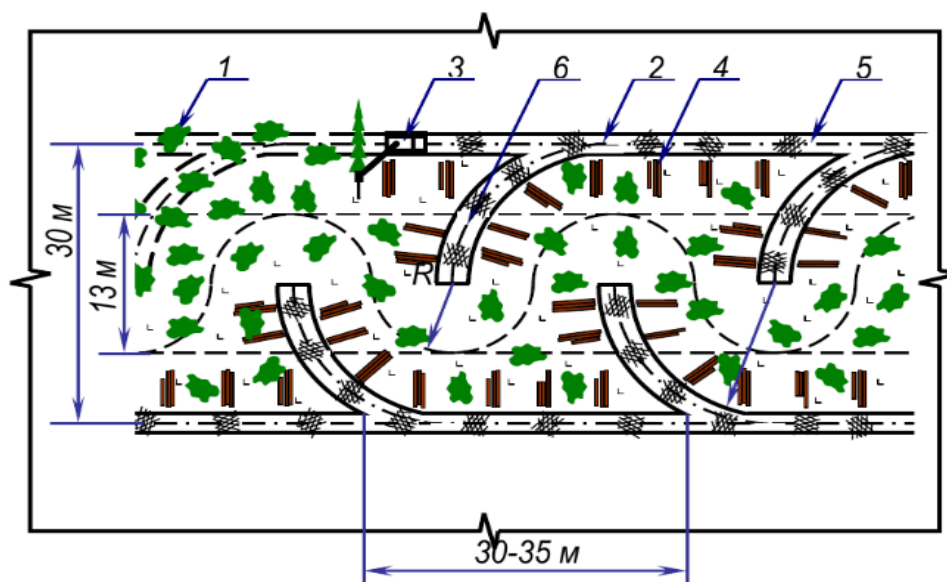


Схема работы харвестера с заездами на полупасеку:
 1 – растущий лес; 2 – волок; 3 – харвестер; 4 – пакет сортиментов;
 5 – порубочные остатки; 6 – заезд на полупасеку

Технология разработки лесосеки зависит от таксационных показателей древостоя, количества и размещения подроста хозяйственно ценных пород, вида рубки, типа леса и времени года. Она должна обеспечивать наибольшую производительность механизмов при неуклонном соблюдении лесоводственных требований и правил техники безопасности. Среднее расстояние подвозки сортиментов форвардером устанавливается в зависимости от трудоемкости строительства усов лесовозных дорог, расположения существующих дорог, эксплуатационного запаса древесины на лесосеке, почвенно-грунтовых условий, а также лесоводственных ограничений по длине пасечных волоков.

Рубки ухода за лесом. Для насаждений, подлежащих рубкам ухода, наиболее целесообразно применять сортиментную технологию как с применением харвестера-форвардера, так и бензомоторных пил. Проводимые рубки ухода в средневозрастных лесонасаждениях позволяют обеспечить как заготовку деловой древесины, так и создание благоприятных условий для роста и развития лесонасаждений.

При планировании и проведении рубок ухода следует стремиться к выполнению следующих задач:

- повышение интенсивности вырубki по запасу;
- увеличение сроков повторяемости отдельных приемов ухода;
- сокращение числа приемов рубок;
- увеличение доли крупномерной древесины к возрасту спелости;
- возможность применения средств комплексной механизации;
- расчет интенсивности изреживания на основе данных оптимальной и минимальной густоты и полноты древостоев.

Список источников

1. Морозов, А. Е. Научная организация использования и сохранения лесов в районах добычи углеводородного сырья (на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры) : дис. ... д-ра с/х. наук / Морозов Андрей Евгеньевич. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. – 39 с.

2. Азаренок, В. А. Экологизированные рубки леса : учебное пособие / В. А. Азаренок, С. В. Залесов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. – 97 с.