

3 Сахвон, В. В. Видовое богатство и экологическая структура орнитофауны урбанизированных территорий в условиях Беларуси / В. В. Сахвон // Журнал Белорусского государственного университета. Биология – 2018. – № 1. – С. 95–102.

4 Вартапетов, Л. Г. Воздействие нефтедобычи и урбанизации на сообщества наземных позвоночных / Л. Г. Вартапетов, В. А. Юдкин // Успехи современной биологии. – М.: Наука, 1998. – Т. 118, вып. 2. – С. 216–226.

УДК 630*242

С. В. Супруновский

ПРОРЕЖИВАНИЯ В БЕРЕЗНЯКАХ ЧЕРНИЧНЫХ КАЛИНКОВИЧСКОГО ЛЕСХОЗА

В статье приведены особенности проведения рубок ухода (прореживаний) в смешанных березовых насаждениях черничного типа леса. Определены объемы рубок по площади и по запасу в Калинковичском лесничестве ГЛХУ «Калинковичский лесхоз». Установлены нормативы рубок, предложен экологосберегающий технологический процесс. Определена себестоимость, рентабельность рубок.

ГЛХУ «Калинковичский лесхоз» расположен в подзоне широколиственно-сосновых лесов, занимает площадь 101863 га. Доля березы в лесном фонде составляет 14,2 %, что ниже, чем в целом по Республике Беларусь. В лесхозе преобладают средневозрастные насаждения, высокопродуктивные насаждения. Средний класс бонитета II [1]. Насаждения с полнотой 0,8 и выше занимают 31,1 %, что говорит о необходимости проведения рубок ухода в них.

В связи с развитием деревообрабатывающей промышленности необходимость в проведении рубок ухода увеличивается. После прочисток в средневозрастных (до 30-летнего возраста) березовых насаждениях проводятся прореживания с целью создания благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны лучших деревьев. В этом возрасте бессучковая часть ствола лучших деревьев березы составляет 4–5 м и более. Необходимо своевременно вырубать деревья с нежелательной формой ствола. Оставляют лучшие деревья березы I–III классов роста, преимущественно семенного происхождения, примесь ценных хвойных и лиственных пород. В биогруппах березы удаляют сильно развитые ширококронные деревья типа «волк», искривленные, больные и отстающие в росте экземпляры. При этом в древостоях закрепляется желательный состав насаждений.

Цель данной работы – установление организационно-технических элементов рубок ухода (прореживаний) в березовых насаждениях Калинковичского лесничества, определение лесоводственной и экономической эффективности рубок.

План по прореживанию в лесничестве, в основном, выполняется, невыполнение в 2016 году обусловлено труднодоступностью участков и отсутствием хороших подъездных путей.

Рассчитанный ежегодный размер прореживаний в березняках черничных составил по площади 10,1 га, по запасу – 203,8 м³.

В выделах, в которых запланировано проведение прореживаний, заложено 6 пробных площадей в березовых насаждениях наиболее распространенного черничного типа леса. Определены лесоводственно-таксационные показатели насаждений на пробных площадях.

С учетом нормативно-правовых документов установлены организационно-технические элементы (нормативы) рубок прореживаний:

- полнота до рубки 0,80–0,85, после рубки – 0,7;
- средняя интенсивность рубки составила 15 %, вырубемый запас с 1 га – 13–18 м³;
- сезон проведения – с учетом влажных условий участков – зима;
- в рубку назначены деревья осины, мешающие росту березы, дуба и сосны, а также сухостойные, фаутные деревья главной породы – березы;
- метод рубки – комбинированный и верховой (в насаждениях с присутствием в составе дуба).
- способ очистки лесосек на влажных почвах – сбор порубочных остатков для перегнивания с укладкой их в небольшие кучи высотой до 2,5 м и шириной до 2,5 м между пнями на свободных местах не ближе 10 м до стены леса.

Лесоводственно-таксационные показатели насаждений на пробных площадях до и после проведения прореживания представлены в таблице.

Таблица – Изменение лесоводственно-таксационных показателей насаждений в процессе рубки

Пробная площадь	Состав до рубки	Возраст, лет	Бонитет	Тип леса/ТЛУ	Полнота до рубки	Запас, м ³ /га	Интенсивность, %	Полнота после рубки	Состав после рубки
1	7Б2С1Ос	25	II	Бчер/Вз	0,83	129	16	0,7	7Б3С
2	7Б1С2Ос	30	II	Бчер/Вз	0,81	144	14	0,7	7Б3С
3	5Б4Ос1С	25	II	Бчер/Вз	0,85	129	18	0,7	6Б2С2Ос
4	7Б1Д 2С	30	II	Бчер/Сз	0,80	145	13	0,7	5Б3С2Д
5	6Б1Д2С1Ос	30	II	Бчер/Сз	0,81	145	14	0,7	5Б3С2Д
6	6Б2Ос2С	25	II	Бчер/Вз	0,80	115	13	0,7	7Б3С

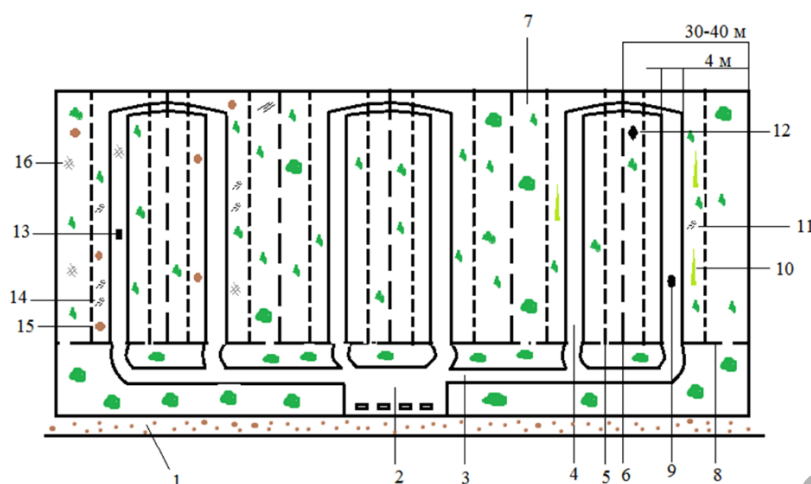
В результате рубки улучшился состав насаждения, световые условия для лучших деревьев березы, сосны и дуба.

Рубки прореживания проводятся в соответствии с СТБ 1361-2002 [2], Правилами рубок леса в Республике Беларусь» [3] и «Рекомендациями по восстановлению широколиственных насаждений» [4]. Прореживания в березовых насаждениях с участием дуба проводят с 21 до 30-летнего возраста верховым методом. В радиусе 4,0–4,5 м от дуба удаляются деревья, превышающие его по высоте. Одновременно ведется уход за хвойными породами, не мешающими росту дуба. При наличии в составе насаждений более 60 % мелколиственных пород их вырубка проводится в несколько приемов с максимальной интенсивностью. К 30–40 годам первое поколение осины должно быть полностью удалено из насаждения. Интенсивность рубки в первый прием 25–50 %, во второй – 25–40 %. Период повторяемости прореживания – 6–10 лет. Полнота оставляемой части древостоя должна быть не менее 0,7, но при доле мелколиственных пород более 60 % после первого приема прореживаний полнота может быть снижена до 0,6 [4].

Если береза раньше считалась «сорной» породой, то с развитием фанерного производства были разработаны рекомендации по формированию рубками ухода древостоев с высоким выходом фанерных кряжей. Такая зависимость рубок ухода от экономических условий сохранилась и до настоящего времени [5].

Технологический процесс при прореживании включает операции: валка деревьев, обрезка сучьев, раскряжевка хлыстов. Это производится бензопилой STIHL MS 261. Трелевка осуществляется МТЗ 82.1 с бесчокерным трелевочным устройством «Муравей». Погрузка сортиментов производится при помощи МПТ–461.1.

Схема разработки лесосеки при прореживании в березняках представлена на рисунке.



1 – лесовозный ус; 2 – верхний склад; 3 – магистральный волок; 4 – пасечный технологический коридор; 5 – граница лент; 6 – граница пасек; 7 – древостой на лесосеке до рубки; 8 – зоны безопасности; 9 – валышек при прорубке коридора; 10 – срубленные деревья; 11 – сортименты, заготовленные при разрубке волока; 12 – валышек при валке деревьев на пасеках; 13 – трелевочный трактор; 14 – сортименты; 15 – пни; 16 – порубочные остатки.

Рисунок – Схема разработки лесосеки при прореживании

Валка деревьев начинается с разработки волока с дальнего конца пасеки. Деревья валятся вершинами на волок, затем производится обрезка сучьев, раскряжевка хлыстов на сортименты, окучивание сортиментов вдоль волока, сучья укладываются на волок с последующим их уплотнением.

Преимуществами данной технологии разработки лесосек являются:

- уменьшение количества ручного труда за счет применения бесчокерной трелевки;
- уменьшение количества потребного количества рабочих за счет применения одиночной валки и бесчокерного трелевочного оборудования;
- снижается травматизм при лесосечных работах, воздействие на напочвенный покров.

Технологический процесс соответствует лесоводственным требованиям «Правил рубок леса в Республике Беларусь».

Анализ экономических расчетов показал, что для выполнения годового объема работ по проведению прореживаний затрачено 2406,73 руб. Затраты компенсируются за счет продажи заготовленной древесины, сумма которых составляет 2500,26 руб. Размеры данных показателей дают возможность покрыть большую часть затрат на проведение рубок. Себестоимость рубок на 1 га составила 238,29 руб., в т. ч. на 1 м³ – 12,54 рублей. Рентабельность рубки – 4,6 %.

Таким образом, прореживания имеют лесоводственный и экономический эффект.

Литература

- 1 Проект организации и развития лесного хозяйства Калинковичского лесхоза Гомельского производственного лесохозяйственного объединения на 2015–2024 гг. Пояснительная записка, 2014. – Том 1. – 247 с.
- 2 СТБ 1361–2002. Устойчивое лесопользование и лесопользование. Рубки промежуточного пользования. Требования к технологиям. – Минск: Госстандарт, 2002. – 10 с.
- 3 Постановление Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19 декабря 2016 г. № 68 «Об утверждении Правил рубок леса в Республике Беларусь» // Национальный правовой Интернет–портал Республики Беларусь, 31.12.2016, 8/31584.

4 Лазарева, М. С. Рекомендации по восстановлению широколиственных лесов Беларуси / М. С. Лазарева и др. – Минск: МЛХ, 2016. – 34 с.

5 Домненков, Н. В. Леса и лесное хозяйство Могилевской области. Прошлое и настоящее / Н. В. Домненков. – Могилев: Обл. укр. типография им. Спиридона Соболя, 2011. – 384 с.

УДК 373.5.091.3:54

В. В. Толкач

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ХИМИИ В 10-Х КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В статье рассмотрены вопросы, связанные с применением модульной технологии на уроках химии в 10-х классах средней общеобразовательной школы. Установлено, что использование модулей на уроках химии способствует повышению параметров учебной деятельности (COY, K3) учащихся, развитию интереса к изучению предмета, стимулирует на плодотворную работу и стремлению получить наиболее высокий балл за работу.

Модульное обучение – это такая педагогическая технология, при помощи которой происходит оптимизация учебного процесса, формирование его единства в совершении существующих целей обучения, воспитание когнитивной и индивидуальной сферы учащихся. Сущностью технологии является то, что ученик самостоятельно познает с учебный материал, учитель лишь корректирует процесс изучения. Модульная технология позволяет объединить регулирование познавательной деятельности ученика с обширным потенциалом для самоуправления [1].

Составляющие части модульного обучения употребляется на уроках для того, чтобы не возникало проблем обновления содержания программы школьного курса химии на базе его насыщения дополнительными сведениями и нахождения более эффективных методов изучения материала. Модульное обучение отражается через совокупность технологий, объединенных в модуль: проблемной, алгоритмической, программированной, поэтапного формирования умственных действий.

Модульная программа включает общие цели, научные идеи курса. Важной особенностью при выделении изучаемого материала и его содержимого является четкое определение целей когнитивной способности школьника на любом моменте подготовке при формулировании познания абсолютно любой темы в обязательно порядке необходимо осваивать весь изучаемый материал. После этого следует выверить учебное содержание на согласованность целям блоков. Далее эти блоки и формулируют комплексную дидактическую цель, из которой выдвигают общие дидактические цели, для персонального блока. Блок складывается из индивидуальных учебных элементов, с готовой индивидуализированной дидактической целью [2, с. 14–24].

Модульный урок длится в течение двух академических часов, потому как на занятии требуется установить начальную степень знаний и умений обучающегося по предложенной теме, преподнести в легкой форме новый материал, выполнить практические упражнения для закрепления учебного материала и провести выходной контроль. При разработке модуля обычно пользуются следующей последовательностью:

- установление места модульного урока в теме;
- постановка темы и цели урока;
- выбор обязательного фактического материала;
- выделение приемов и форм преподавания и контроля;
- установление систем учебной деятельности учащихся;