

УДК 630*232

А. И. Русаленко, доктор биологических наук, профессор (БГТУ)**ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В ЧЕРНООЛЬШАНИКАХ БЕЛАРУСИ**

В лесном фонде Беларуси черноольховые леса занимают 694,5 тыс. га, что составляет 8,6% от лесопокрытой площади. Среди черноольшаников различают коренные и производные. Коренные произрастают на торфяно-болотных гидроморфных почвах, а производные – на дерново-подзолистых автоморфных и полугидроморфных почвах, где могут произрастать другие породы (сосна, ель, дуб).

Вырубки коренных черноольшаников необходимо оставлять под естественное зарастание. На вырубках производных целесообразно создавать лесные культуры сосны, как наиболее продуктивной. В зависимости от условий местопроизрастания ежегодный экономический эффект данного мероприятия колеблется от 1,4 до 2,6 млн. руб./га, а продуктивность лесов возрастает в 6–7 раз. Создание лесных культур ольхи черной не рекомендуется, так как убыток лесного хозяйства составляет ежегодно около 3 млн. руб./га.

In the forest fund Belarus alder forests occupy 694.5 thousand hectares, which is 8.6% of the forested area. Among black alder forests distinguish indigenous and derivatives. Indigenous black alder stands grow on peat-bog soils hydromorphic and derivatives – on soddy podzolic automorphic and semi-hydromorphic soils where other species can grow (pine, spruce, oak).

Cutting of indigenous black alder forests must be left natural silting. Clearings advisable to create derivatives of black alder forest cultures of pine, as the most productive. Depending on site conditions an annual economic impact of this event ranges from 1.4 to 2.6 million rubles/hectare, and forest productivity increases by 6–7 times. Establishment of forest cultures of black alder is not recommended, since loss of forest annually about 3 million rubles/hectare.

Введение. Возобновление леса может быть естественным и искусственным. Естественное возобновление подразделяется на семенное и порослевое. Искусственное возобновление, или лесовосстановление, может осуществляться путем содействия естественному возобновлению и созданием лесных культур.

Приоритетной задачей лесоводов является повышение продуктивности лесов. Выполнение данной задачи предполагает формирование высокопродуктивных древостоев, соответствующих в максимальной степени условиям местопроизрастания. Продуктивность и породный состав лесов в большой степени зависят от успехов лесовосстановления путем создания лесных культур. Известно, что насаждения искусственного происхождения превосходят естественные [1]. Это преимущество во многом зависит от подбора породного состава лесных культур в соответствии с условиями местопроизрастания, а также определяется равномерностью распределения деревьев по площади и повышенной полнотой к возрасту главной рубки.

Основная часть. В лесном фонде Беларуси черноольховые леса занимают 694,5 тыс. га, что составляет 8,6% от лесопокрытой площади [2]. Формация черноольшаников включает девять типов леса: кисличный, снытевый, крапивный, папоротниковый, касатиковый, таволговый, болотно-папоротниковый, осоковый и ивняковый [3]. Среди черноольшаников различают производные и коренные.

К производным относятся насаждения кисличного, снытевого, крапивного и папоротникового типов. Они произрастают на дерново-подзолистых автоморфных и полугидроморфных почвах, на которых могут формироваться древостои главных лесообразующих пород (сосна, ель, дуб). По лесотипологическим таблицам [3] производные черноольшаники отличаются повышенной продуктивностью, достигают I–Ia классов бонитета.

По классификации лесных почв [4] к автоморфным относятся дерново-подзолистые почвы возвышенных местоположений, на которых влагообеспеченность древостоев обуславливается влагой атмосферных осадков. Полугидроморфные – дерново-подзолистые почвы с органическим горизонтом (подстилкой) до 15 см, на которых влагообеспеченность древостоев происходит за счет влаги грунтовых вод и атмосферного увлажнения. Гидроморфные – торфяно-болотные почвы, которые формируются в условиях избыточного увлажнения с органическим (торфяным) горизонтом больше 15 см.

Коренные черноольшаники произрастают на торфяно-болотных почвах в условиях повышенной увлажненности. При этом ольха черная, хотя и является гигрофитом, поселяется на микроповышениях (кочках). В связи с избыточной увлажненностью черноольшаники характеризуются пониженной продуктивностью (IV–II классы бонитета). В таких условиях другие древесные породы (сосна, ель, дуб) не способны формировать древостои.

В диссертационной работе [2] объектами исследований являлись черноольховые древостои естественного и искусственного происхождения Ia–Iб и изредка I классов бонитета. К сожалению, в данной работе не использовалась классификация лесных почв и не указана глубина залегания грунтовых вод, что дало бы возможность выделить производные и коренные типы. Поэтому по продуктивности (классу бонитета) можно заключить, что изученные черноольшаники являются производными.

По балльной оценке устанавливаем [4], что в возрасте главной рубки нормальный сосновый древостой в условиях Iб класса бонитета оценивается в 100, еловый – 89 и черноольховый – в 28 баллов. В условиях Ia класса бонитета оценки соответственно равны 92, 80 и 25 баллов, а в условиях I класса бонитета – 79, 66, 21 и дуба – 73 балла. Следует учитывать, что дубовые древостои в аналогичных условиях местопроизрастания имеют продуктивность на 1–2 класса бонитета меньше, чем древостои сосны, ели и ольхи черной. Например, в наилучших условиях местопроизрастания дубовые древостои достигают I, а остальные – Iб класса бонитета.

По таксам на древесину 2012 г. один балл оценки древостоев равен 10,3 тыс. руб. Учитывая данную величину, можно приблизительно подсчитать таксовую стоимость древесины. Ежегодно таксовая стоимость соснового древостоя будет равна 1,03 млн. руб./га ($100 \cdot 10,3$), елового – 916,7 ($89 \cdot 10,3$), дубового – 751,9 ($73 \cdot 10,3$), черноольхового 288,4 тыс. руб. ($28 \cdot 10,3$).

Следовательно, по балльной оценке можно заключить, что наиболее продуктивными являются сосновые древостои. Несколько ниже продуктивность ельников и дубрав, а весьма низкую продуктивность имеют черноольшаники. Такой порядок расчета можно использовать

при определении эффективности различных лесохозяйственных мероприятий.

В настоящее время таксы на древесину на корню устанавливаются на основании рыночных цен. При этом цена на древесину зависит не только от качества, но определяется и объемом реализуемой партии. Например, при объеме 100 и 1000 м³ цена первой партии может быть повышенной.

Нами определена таксовая стоимость нормальных древостоев ольхи черной, сосны, ели и дуба в возрасте главной рубки (ольха черная – 50, сосна и ель – 80, дуб – 100 лет) по таксам, действующим в 2012 г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь 30.12.2011 № 1787). Результаты определения представлены в табл. 1.

Общий средний прирост и товарность определялись по таблицам хода роста древостоев и товарным таблицам [5]. Принималось, что сосновые и еловые древостои имеют I, а черноольховые и дубовые – II класс товарности.

Экономический эффект подсчитывался в соответствии с методическими рекомендациями [6]. Умножением таксовой стоимости древесины общего среднего прироста на возраст рубки получили таксовую стоимость древесины в возрасте главной рубки (табл. 2).

Для приведения значений разновременных денежных потоков (затрат на создание лесных культур и оценки запаса древесины в возрасте главной рубки) к определенному моменту времени (периоду создания лесных культур) используется коэффициент дисконтирования (K_d), вычисляемый по формуле

$$K_d = \frac{1}{(1 + E)^t},$$

где E – норма дисконта (в лесном хозяйстве принимается в пределах 0,01–0,05); t – возраст рубки.

Таблица 1

Таксовая стоимость древесины на корню нормальных древостоев в возрасте главной рубки

Класс бонитета	Общий средний прирост, м ³ /га	Таксовая стоимость древесины, тыс. руб.				
		крупная	средняя	мелкая	дровяная	итого
Черноольшаники (50 лет)						
Iб	13,5	119,52	100,85	5,39	1,88	227,64
Iа	12,0	55,16	106,50	9,71	1,81	173,18
I	10,1	46,32	89,55	8,22	1,53	145,66
Сосняки (80 лет)						
Iб	12,5	615,65	277,47	10,40	0,22	903,74
Iа	11,5	492,52	297,82	9,58	0,20	800,12
I	9,9	265,53	323,72	16,14	0,23	605,62
Ельники (80 лет)						
Iб	12,6	530,32	258,80	15,15	0,20	804,47
Iа	11,2	450,81	205,85	24,29	0,18	681,13
I	9,3	252,53	246,38	20,20	0,15	519,26
Дубравы (100 лет)						
I	7,3	1377,0	117,14	4,79	1,66	1500,59

Таблица 2

Экономическая эффективность лесовосстановления древостоев, тыс. руб.

Класс бонитета	Таксовая стоимость древесины в возрасте главной рубки	Приведенная оценка запаса древесины	Затраты на создание лесных культур	Экономический эффект
Черноольшаники				
Iб	11 382,0	2617,9	3870,3	-1252,4
Iа	8659,0	1991,6	3906,0	-1914,4
I	7283,0	1675,1	2986,0	-1310,9
Сосняки				
Iб	72 299,2	6506,9	3870,3	2636,6
Iа	64 009,6	5760,9	3906,0	1854,9
I	48 449,6	4360,5	2986,0	1374,5
Ельники				
Iб	64 357,6	5792,2	4063,8	1728,4
Iа	54 490,4	4904,1	4101,3	802,8
I	41 540,8	3738,7	3135,3	603,4
Дубравы				
I	150 059,0	7503,0	2836,7	4666,3

При норме дисконта, равной 0,03, получили следующие коэффициенты дисконтирования: для ольхи черной – 0,23; сосны и ели – 0,09; дуба – 0,05.

Умножением оценки запаса древесины в возрасте главной рубки на коэффициент дисконтирования получили приведенную оценку запаса.

Создание лесных культур – затратное мероприятие, но поскольку оно проводится единожды за период оборота рубки и от него зависит продуктивность формируемых древостоев, данному этапу лесовыращивания необходимо уделять пристальное внимание. Довольно существенным моментом при лесовосстановлении является себестоимость работ и экономический эффект лесовыращивания.

Затраты на производство лесных культур зависят от условий местопроизрастания и технологии создания лесных культур. Предусматривается следующая технология создания лесных культур.

Применяется полосная обработка путем рыхления почвы фрезой, так как при посадке в борозды растения развивают корневую систему преимущественно в сторону межбороздных пространств. Такое развитие корневой системы в последующем снижает устойчивость растений против ветровала.

На лесокультурную площадь сеянцы доставляются автомашиной и временно прикапываются. Посадка сеянцев осуществляется вручную под меч Колесова, так как применение лесопосадочных машин невозможно из-за наличия пней. Для посадки используются 1-летние сеянцы сосны, ольхи и 2-летние сеянцы ели. Культуры дуба создаются посевом желудей, так как у сеянцев, как правило, обрезается стерж-

невой корень и древостои в последующем подвергаются ветровалу.

Дополнение проводится на 2-й и 3-й год после создания лесных культур в количестве 20% от посадочных мест. Данному мероприятию необходимо уделять пристальное внимание, так как некачественное дополнение приводит к формированию древостоев пониженной полноты и, следовательно, падению продуктивности.

Планируется проведение уходов путем скашивания мотоагрегатами травянистой растительности и возобновления мягколиственных пород. Предусматривается проведение двух уходов в условиях I класса бонитета и в условиях Ia и Ib – трех.

Размещение и густота лесных культур зависят от условий местопроизрастания [4].

Для подсчета затрат на создание лесных культур использовались тарифные ставки и нормы, действующие в настоящее время. Кроме прямых затрат, в сумму затрат по созданию лесных культур включены общепроизводственные затраты, которые в среднем по Министерству лесного хозяйства составляют 16,6% от прямых. В конечном итоге оказалось, что сумма производственных затрат на создание 1 га лесных культур колеблется от 2836,7 (дуб) до 4101,3 тыс. руб. (ель, Ia класса бонитета).

Пониженные затраты на создание культур дуба объясняются посевом желудей, повышенные ели – использованием 2-летних сеянцев. Затраты на создание культур в условиях Ib класса бонитета, по сравнению с Ia классом, оказались меньшими из-за пониженной густоты культур.

Экономический эффект лесовосстановления равен разности между приведенной оценкой запаса древесины и затратами на создание лесных культур. При создании лесных культур

ольхи черной затраты превышают приведенную оценку запаса древесины, т. е. данное мероприятие является убыточным для лесного хозяйства.

Наибольший экономический эффект наблюдается при создании лесных культур сосны и в зависимости от условий местопроизрастания колеблется от 1374,5 до 2636,6 тыс. руб. При создании культур ели данная величина почти в 2 раза меньше.

Повышенный экономический эффект при создании культур дуба объясняется высокой стоимостью древесины дуба, установленной в 2012 г. на основании рыночных цен. Если в прошлые годы таксы на древесину дуба были выше, чем у сосны, в 1,3 раза, то в 2012 г. – в 2,3 раза. В связи с возможным значительным колебанием такс на древесину при планировании лесохозяйственных мероприятий лучше использовать балльную оценку древостоев, приведенную выше.

В настоящее время ежегодно создаются лесные культуры ольхи черной на площади 200 га [2]. При этом убыток равен сумме отрицательного эффекта при создании культур ольхи и положительного эффекта при создании культур сосны. Данная величина колеблется от 2685,4 (в условиях I класса) до 3889,0 тыс. руб. (Ib класс бонитета). Следовательно, ежегодный убыток лесного хозяйства составляет около 600 млн. руб. (3,0 млн. · 200 га), а за оборот рубки (50 лет) – 30,0 млрд. руб.

Вырубки производных черноольшаников могут оставляться под естественное зарращивание. Допустим, что сформированные черноольховые древостои будут пониженной полноты и в основном порослевого происхождения. Примем, что приведенная оценка запаса древесины древостоев естественного происхождения в возрасте главной рубки будет равна половине оценки искусственных нормальных древостоев.

Для древостоев I класса бонитета данная величина составит 837,6, Ia – 995,8 и Ib – 1309,0 тыс. руб. При сравнении этих величин с

экономическим эффектом при создании культур сосны устанавливаем преимущество формирования сосновых древостоев.

При содействии естественному возобновлению на вырубках будут формироваться черноольховые древостои. В связи с пониженными затратами на данное мероприятие возможно будет наблюдаться небольшой экономический эффект, который будет значительно меньше по сравнению с сосновыми древостоями.

Заключение. На вырубках производных черноольшаников с автоморфными и полугидроморфными почвами целесообразно формировать сосновые древостои. При этом продуктивность повышается в 6–7 раз по сравнению с черноольшаниками. Создание культур ольхи черной является убыточным мероприятием для лесного хозяйства. Вырубки коренных черноольшаников необходимо оставлять под естественное зарращивание.

Литература

1. Писаренко А. И., Редько Г. И., Мерзленко М. Д. Искусственные леса: В 2 ч. / Ч. 1. М.: ВНИИЦлесресурс, 1992. 308 с.
2. Курапова Я. А. Лесовосстановление на черноольховых вырубках осушенных низинных болот Белорусского Полесья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.02 / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2013. 21 с.
3. Юркевич И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах. Минск: Наука и техника, 1980. 120 с.
4. Русаленко А. И. Леса Беларуси: экология, структура, продуктивность. Минск: БГТУ, 2012. 348 с.
5. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / под ред. В. Ф. Багинского. М.: УБНТИ-лесхоз, 1984. 308 с.
6. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: утв. НАН Беларуси и ГКНТ Респ. Беларусь 03.01.2008. № 1/1.

Поступила 20.01.2014