

УДК 630*9

В. Ф. Багинский, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор
(Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины);

О. В. Лапицкая, кандидат экономических наук, доцент
(Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого)

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ЗАМЕНЕ ЕЛЬНИКОВ НА ДРУГИЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

Установлено, что наиболее перспективными древесными породами для замены ельников, площади которых к 2030–2050 гг. будут уменьшаться в связи с глобальным потеплением климата, являются сосновые и дубовые древостои. Показано, что продуктивность сосновых древостоев в основных типах леса примерно равна продуктивности ельников. Стоимость древесины в сосновых древостоях соответствует стоимости древесины в ельниках. Дубовые древостои менее продуктивны, чем ельники, но по стоимости древесины превышают последние в 1,5–2 раза.

It is established, that by the most perspective tree species for replacement of fir groves which areas to 2030–2050 will decrease in connection with global warming klimathat, pine and oak forest stands are. It is shown, that efficiency of Pineta callunosa in the basic types of a wood about is equal to efficiency of fir groves. Cost of wood in Pineta callunosa forest stands conforms to cost of wood in fir groves. Oak forest stands are less productive, than fir groves, but at cost of wood exceed the last in 1,5–2 times.

Введение. Проблема глобального потепления климата обсуждается повсеместно. В лесном хозяйстве Беларуси разработана специальная Программа адаптации лесного хозяйства к изменению климата до 2050 года [1]. В этой программе предполагается увеличить площади под дубом за счет березняков и ельников. Предполагается до 2035 года и рост объемов посадки лесных культур ели, а затем некоторое снижение площадей ельников. Расширение площадей сосновых древостоев планируется осуществить за счет мягколиственных насаждений. Стратегия развития выбрана здесь в целом правильная, но требуются уточнения.

Так, существенное расширение посадок дуба вместо ели в подзоне широколиственно-сосновых лесов вполне обосновано. Севернее, особенно в подзоне дубово-темнохвойных лесов, дубовые древостои менее продуктивны в силу более суровых климатических условий. К тому же научно обоснованные нормативы породной структуры лесов Беларуси, несмотря на определенные разночтения у разных авторов [2, 3, 4], показывают необходимость иметь долю хвойных в пределах 70–75%, дуба – 7–8%. Поскольку глобальное потепление наиболее негативно скажется именно на площадях ельников (вспомним, что за последние два десятилетия усохло более 100 тыс. га ельников), то целесообразно рассмотреть альтернативные варианты замены ельников в случае «ухода» ели на север.

Основная часть. Материалом для настоящего исследования послужили более 600 пробных площадей, заложенных автором при исследовании сосново-еловых древостоев, которое в свое время проводила лаборатория лесоведения и

управления лесами Института леса. Для получения экономической оценки использованы величины таксовой стоимости древесины и цены на основные сортименты по данным товарно-сырьевой биржи [5] и цены экспорта [6,7], а также литературные источники. Методика исследований заключалась в применении общеизвестных экономических, лесоводственных и лесотаксационных методов [8, 9, 10, 11, 12, 13].

Для выбора древесных пород, которые могут полностью заменить ель, следует учесть следующие условия:

- сортиментная структура древостоев после замены ельников должна удовлетворять потребности народного хозяйства и рынка лесоматериалов;

- продуктивность насаждений, создаваемых на местах роста ельников, должна быть не ниже, чем у еловых древостоев;

- стоимость лесопroduкции с 1 га после замены еловых древостоев не должна снижаться;

- новые насаждения по своим биологическим свойствам (требовательность к почве, теплолюбие и т. д.) и экологическим функциям должны соответствовать природно-климатическим условиям произрастания на территории Беларуси.

Рассмотрим возможные варианты замены ельников с учетом изложенных требований.

Выращивание вместо ельников мягколиственных древостоев не выдерживает никакой критики. Мягколиственные древостои, хотя в биологическом плане хорошо приспособлены к природно-климатическим условиям Беларуси даже с учетом будущего изменения климата, но уступают ельникам по продуктивности, ценности древесины, востребованности ее на рынке и

объемам длительного депонирования диоксида углерода, что является основной глобальной экологической функцией лесов [2, 8, 9, 13, 14]. Таким образом, наиболее перспективными древесными породами для замены ели остаются сосна и дуб.

У лесоводов сложилось мнение, которое подтверждается имеющимися таблицами хода роста [8, 9]: ель является наиболее продуктивной древесной породой. Дуб имеет более низкую продуктивность, чем хвойные. Для примера в табл. 1 показана продуктивность дубовых, сосновых и еловых древостоев Беларуси.

Но сравнения с помощью таблиц хода роста не совсем корректны. Правильно будет сравнить продуктивность ельников и других древесных видов не на бонитетной основе, а при их произрастании на одном таксационном выделе. Такие исследования проведены нами в сосново-еловых древостоях. Оказалось, что сосна и ель, которые произрастают в наиболее распространенных типах леса для этих пород, имеют примерно одинаковую продуктивность. Да, ель имеет более полндревесный ствол, в силу теневыносливости она формирует более густые древостои по сравнению с сосной. Но сосновые древостои на этих же почвах растут по более высокому классу бонитета, что компенсирует меньшую полндревесность и густоту против еловых (табл. 2).

Из табл. 2 следует, что бонитет сосны в среднем на 0,5–1 класс выше, чем у ели при их произрастании на одном выделе. Исключение

из правила соотношения классов бонитета сосны и ели в лесах Беларуси было обнаружено только в самых лучших условиях произрастания: на почвах, развивающихся на легких или средних суглинках и подстилаемых суглинками или легкими глинами с уровнем грунтовых вод 1,7–2,2 м. Здесь сосна достигает максимума своего уровня производительности (I^б бонитет) и ель догоняет ее по росту. Только в этих условиях полностью проявляется преимущество ели (полндревесность, густота) перед сосной. Но таких условий роста в Беларуси очень мало – не более 5% всех земель [8, 14], занятых хвойными насаждениями.

В силу изложенного в основных типах леса сосновых и еловых древостоев запасы сосны и ели примерно равны в пределах статистической достоверности.

Меньшие запасы в дубовых древостоях сохраняются и при равенстве условий местопроизрастания.

Следующим важным фактором при сравнении сосновых, еловых и дубовых древостоев является их сортиментная структура. В сосняках и ельниках заготавливают примерно аналогичные сортименты. На рынке (внутреннем и международном) они имеют приблизительно одинаковую цену. В дубравах заготавливают более ценные сортименты: фанерные и клепочные бревна, пиловочник. В сосняках и ельниках наиболее распространенными сортиментами являются пиловочник и баланс [8].

Таблица 1

Сравнительная продуктивность дубовых, сосновых и еловых древостоев

Возраст, лет	Запасы по породам при полноте 1,0 по классам бонитета											
	наличный древостой, м ³ /га									общая продуктивность, м ³ /га		
	дуб			сосна			ель			дуб	сосна	ель
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	II класс бонитета		
20	78	57	41	116	98	68	62	45	26	41	45	98
40	212	162	132	262	212	160	236	183	126	197	230	308
60	328	262	214	398	328	258	394	324	237	348	445	521
80	417	345	281	509	422	339	521	441	336	489	620	704
100	482	412	334	592	492	400	615	527	415	610	745	849
120	531	459	376	649	541	442	685	589	469	709	836	962
140	564	490	406	691	578	475	731	630	503	789	902	1047

Таблица 2

Соотношение классов бонитета сосны и ели при совместном произрастании

Фиксированный класс бонитета сосны	Класс бонитета ели при ее доле в составе				Фиксированный класс бонитета ели	Класс бонитета сосны при ее доле в составе			
	7,5E	5,5E	3,5E	1,5E		7,5C	5,5C	3,5C	1,5C
I ^a	I ^a ,3	I ^a ,4	I ^a ,5	I,5	I ^a	–	I ^b ,8	I ^b ,3	I ^a ,
I	I	I,4	I,7	II	I	I ^b ,8	I ^a ,2	I ^a	I ^a ,2
II	II,2	II,4	II,6	III,6	II	I ^a	I ^a ,7	I ^a ,8	I
III	–	–	–	–	III	I ^a ,8	I,1	I,3	I,6

Цены на сортименты на внутреннем и международном рынках сильно колеблются в зависимости от конъюнктуры. Так, со второй половины 2011 г. и в настоящее время цены на лесоматериалы на рынках Европы существенно снизились. Это вызвано как уменьшением объемов производства в связи с кризисными явлениями, так и большими запасами ветровальной древесины после мощных ураганов, пронесшихся над Европой, особенно в Швеции и Финляндии.

Поэтому сопоставление по абсолютным величинам цены на какой-то момент не будет отражать долгосрочной перспективы. В то же время выращивание лесных насаждений нацелено именно на такую перспективу. Здесь мы можем воспользоваться индексными показателями, то есть соотношением цен на отдельные сортименты для разных пород. Это соотношение для крупной, средней и мелкой древесины и дров относительно стабильно. Такое же утверждение можно сделать и в отношении наиболее распространенных древесных пород. При этом следует учесть опережающий рост цен на высококачественные и крупные сортименты твердолиственных и хвойных древесных пород [8]. Соотношение цен на наиболее ценные хвойные сортименты в сравнении с сортиментами, получаемыми из дубовых древостоев, составляет 1 : 3–5, а иногда и больше.

В силу более высоких средних диаметров модальных дубовых древостоев процентная доля крупных высокосортных сортиментов, получаемых из этих насаждений, выше, чем в сосняках и ельниках. В силу сказанного стоимость сортиментов, получаемых из спелых дубовых насаждений, оказывается выше, чем у хвойных в 1,5–2 раза. Следовательно, сосна и дуб могут полноценно заменить еловые насаждения в случае необходимости.

В то же время отдельные сортименты, получаемые из еловых насаждений, являются уникальными. Здесь следует назвать сортименты, вырезаемые из резонансной ели, и еловый баланс. Поскольку в северной части Беларуси, то есть в подзоне дубово-темнохвойных лесов, ель в основном будет сохраняться, то сырья для изготовления музыкальных инструментов достаточно.

Современные технологии позволяют использовать в качестве балансов древесину почти всех пород. Для изготовления газетной бумаги по бесцеллюлозному методу пригодна только древесина ели и частично осины. Именно такая технология принята на Шкловском заводе газетной бумаги. Но для этого завода требуется всего лишь 200–250 тыс. м³ еловых балансов, что сохраняющиеся ельники вполне обеспечивают.

Дуб и ель примерно одинаково требовательны к почве. Сосна более пластичная порода и может произрастать в широком ареале условий местопроизрастания. В настоящее время все эти породы хорошо адаптированы к климатическим условиям Беларуси. В перспективе, в связи с изменением климата, прогнозируется «уход» ели на север, а для сосны и дуба условия роста станут даже предпочтительнее.

В экологическом плане древостоя все эти породы примерно равноценны. В настоящее время наиболее ценной экологической функцией, имеющей глобальное значение, является депонирование диоксида углерода [15, 16, 17, 18].

При этом важно, чтобы депонированный в древесине углерод сохранялся наиболее длительный срок. В этом плане тонкомерные сортименты, лесосечные отходы, дрова имеют невысокую ценность, так как содержащийся в них углерод в короткое время возвращается в атмосферу в виде CO₂ [17]. Поэтому заготовка крупномерных сортиментов из дуба и сосны, из которых будет изготовлена мебель, столярные изделия и т. п., обеспечивает долгосрочное депонирование диоксида углерода. Таким образом, и по экологическим функциям замена ельников сосной и дубом правомерна.

Видовое биологическое разнообразие в сосняках и дубравах выше, чем в ельниках. В последних древостоях в силу значительной густоты и меньшего поступления света на нижние ярусы растительности, формируется более бедный видовой состав кустарниковой и травянистой растительности [12, 14].

Из изложенного вытекает, что определяющим фактором при замене еловых древостоев на дубовые и сосновые являются экономические преимущества, так как биологическая и лесоводственная составляющие этих древостоев примерно идентичны.

Заключение. На основании изложенного приходим к следующим выводам:

- в случае необходимости замены ельников из-за потепления климата в условиях Беларуси их без экономического ущерба можно заменить сосновыми или дубовыми древостоями;
- хотя продуктивность дубовых древостоев ниже, чем ельников, но цена дубовой древесины в среднем в 2–3 и более раз выше, чем еловой. Поэтому общая стоимость древесины с 1 га в дубравах в 1,5–2 раза выше, чем в ельниках;
- продуктивность сосновых древостоев для основных типов леса примерно равна продуктивности еловых насаждений, а цена древесины сосны и ели практически одинакова;
- в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов наиболее перспективной породой для замены ельников является сосна;

– в подзоне широколиственно-сосновых лесов на наиболее богатых почвах (Д₂–Д₃) на месте ельников целесообразнее создавать дубравы в силу дефицитности и ценности дубовой древесины. На более бедных почвах в этой же подзоне ельники целесообразно заменить на сосну в силу того, что дубовые насаждения здесь будут расти по III бонитету и ниже и обладают меньшей экономической ценностью;

– создание березовых насаждений на местах еловых древостоев нецелесообразно с экономической точки зрения. Береза должна присутствовать как примесь в сосняках;

– глобальное потепление климата при своевременной замене ельников на сосновые и дубовые древостои не нанесет существенного экономического ущерба лесной отрасли Беларуси.

Литература

1. Программа адаптации лесного хозяйства к изменению климата на период до 2050 года. – Минск: Минлесхоз Респ. Беларусь, 2009. – 150 с.
2. Багинский, В. Ф. Оптимизация видового состава лесов Беларуси / В. Ф. Багинский // Трансграничное сотрудничество в области охраны окружающей среды: состояние и перспективы развития: материалы науч.-практ. конф. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 2006. – С. 262–267.
3. Багинский, В. Ф. Некоторые проблемы адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата / В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая // Навуковий вісник НЛТУ України. – Львів: НЛТУ, 2009. – Вип. 19.14. – С. 7–1.
4. Атрощенко, О. А. Оптимизация породной структуры лесохозяйственных предприятий / О. А. Атрощенко, Н. П. Демид, С. Ю. Лещинский // Труды БГТУ. – 2011. – № 1 (139): Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ. – С. 3–6.
5. Обзор рынков. Маркетинговые исследования отдела внешнеэкономических связей УП «Беллесэкспорт» // Лесное и охотничье хозяйство. – 2011. – № 10. – С. 13–16.
6. Селицкая, Е. Н. Импортозамещение и внешнеторговое сальдо продукции лесопромышленного комплекса / Е. Н. Селицкая, С. П. Дрень // Лесное и охотничье хозяйство. – 2011. – № 8. – С. 17–21.
7. Мещерякова, Е. В. Направления развития целлюлозно-бумажной промышленности Республики Беларусь с учетом мирового опыта / Е. В. Мещерякова // Лесное и охотничье хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 20–25.
8. Багинский, В. Ф. Лесопользование в Беларуси / В. Ф. Багинский, Л. Д. Есимчик. – Минск: Беларуская навука. – 1996. – 367 с.
9. Багинский, В. Ф. Повышение продуктивности лесов / В. Ф. Багинский. – Минск: Урожай. – 1984. – 135 с.
10. Моисеев, Н. А. Воспроизводство лесных ресурсов / Н. А. Моисеев. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 263 с.
11. Моисеев, Н. А. Экономика лесного хозяйства: в 2 ч. / Н. А. Моисеев. – М.: МГУЛ, 1999. – Ч. 1. – 158 с.
12. Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника. – 1972. – 69 с.
13. Янушко, А. Д. Лесные ресурсы Беларуси и основы их рационального использования и воспроизводства в условиях рыночной экономики: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.03.02 / Ин-т леса Нац. акад. Беларуси; А. Д. Янушко. – Гомель, 1993. – 51 с.
14. Юркевич, И. Д. География, типология и районирование лесной растительности / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
15. Моисеев, Н. А. Об оценке запаса и прироста углерода в лесах России / Н. А. Моисеев, А. М. Алферов, В. В. Страхов // Лесное хозяйство. – 2000. – № 4. – С. 18–20.
16. Уткин, А. И. Международная научная конференция «Роль бореальных лесов и лесного хозяйства в глобальном бюджете углерода (8–12 мая 2001 г. Эдмонтон, Альберта, Канада)» / А. И. Уткин // Лесоведение. – 2001. – № 2. – С. 76–78.
17. Депонирование и эмиссия углерода на землях лесного фонда в Республике Беларусь / А. В. Пугачевский [и др.] // Лесная таксация и лесоустройство: междунар. науч.-практ. журн. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – № 2. – С. 85–99.
18. Неверов, А. В. Спелость леса в системе устойчивого природопользования / А. В. Неверов, В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. – 2002. – Вып. X. – С. 207–216.

Поступила 29.02.2012