

проникновения корней достигала 50–55 см, а в 3-летних культурах – 18–22 см. В среднем в исследованных культурах глубина проникновения корневых систем молодых деревьев составляла 35–45 см.

Средняя высота 4-летних культур была равной 58–62 см, толщина стволика у корневой шейки составляла 2,1–2,7 см, что примерно соответствует показателям роста культур сосны на лесных землях. Одним из информативных показателей, оценивающих состояние лесных культур на стадии индивидуального роста, является объем стволика характеризующийся величиной  $D^2H$ , который тесно коррелирует с фитомассой растений. В исследуемых культурах 4-летнего возраста этот показатель колеблется в пределах 256–450 см<sup>3</sup>, а в 3-летних культурах составляет 100–123 см<sup>3</sup>, что свидетельствует об их успешном развитии. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что посадочный материал с закрытой корневой системой можно с успехом использовать при облесении деградированных и низкопродуктивных земель.

## **ДИНАМИКА, ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА**

**М.В. Юшкевич**

*Белорусский государственный технологический университет, Минск*

Рациональное использование лесных земель в системе землепользования невозможно без изучения и обобщения данных по сложному и динамическому процессу их трансформации в условиях растущего антропогенного воздействия и развития производства.

Рост доли городского населения в Беларуси (2011 г. – 75,1%, 2017 г. – 77,9%, 2018 г. – 78,0%) наряду со снижением численности населения приводит к постепенному увеличению площади земель лесного фонда, что, несомненно, отразится на их структуре. И хотя урбанизация Беларуси замедляется, остановить этот процесс в ближайшие десятилетия будет невозможно [1–4].

При оптимизации видовой структуры земель лесного фонда необходимо ориентироваться на создание таких условий, которые бы обеспечили рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов хозяйства [5]. Приоритетным при этом должен быть экологический, т. е. по сути лесоводственный, подход.

Выбор оптимального соотношения земель представляет собой непростую задачу, так как не разработаны методические подходы и нет определенных критериев соотношения тех или иных видов земель как наиболее

оптимальных для конкретной территории с учетом требований устойчивости. Так как оптимальное соотношение земель находится в определенном диапазоне разнообразных вариантов, выбор лучшего должен зависеть и от экономического потенциала хозяйства.

Основным видом земель, выполняющим хозяйственно-экологическую, лесоводственную и экономическую функции, являются покрытые лесом земли, входящие в состав лесных земель. Доля лесных земель напрямую зависит от площади нелесных, поэтому, вначале рассмотрим состояние и динамику нелесных земель.

По данным Государственного учета лесного фонда Беларуси в 2006 г. имелось 9,8% нелесных земель. К 2017 г. их доля снизилась до 9,0%. Это минимальное значение за прошедшие 60 лет (1956 г. – первый Государственный учет лесного фонда Беларуси). В последние десятилетия отмечается положительная тенденция к снижению площади этих земель. На землях Министерства лесного хозяйства (Минлесхоз) и учебно-опытных хозяйств уровень использования земель лесного фонда значительно выше. Так, наименьшая представленность нелесных земель (6,9%) наблюдалась по Минлесхозу в 70–80-е гг. XX столетия (2017 г. – 8,1%). По Негорельскому учебно-опытному лесхозу (НУОЛХ) эта цифра значительно ниже (2004 г. – 3,7%, 2017 г. – 4,3%) [3, 4, 6–9].

Рассмотрим структуру нелесных земель Республики Беларусь. Наибольшее долевое участие занимают земли под болотами (2017 г. и 2006 г. – 5,8%), дорогами и просеками (2017 г. – 1,2%, 2006 г. – 1,8%), водами (2017 г. – 0,7%, 2006 г. – 0,8%), неиспользуемые, нарушенные и другие (2017 г. – 1,1%, 2006 г. – 0,9%). Площадь остальных видов нелесных земель существенно меньшая (2017 г. – 0,2%, 2006 г. – 0,6%).

Болота в 1956 г. занимали 7,7% площади. После массовых работ по их осушению и лесовосстановлению к 1994 г. их доля сократилась до 3,8%. Однако к 2006 г. эта доля опять увеличилась до 5,8%, что связано с передачей земель лесхозам от других держателей лесного фонда. Таким образом, принимая во внимание постепенное увеличение площади лесного фонда, возможную передачу выработанных торфяников, заболоченных сельскохозяйственных земель, повторное заболачивание и лесовосстановление на этих землях, их доля будет находиться на уровне 5,5–6,0%, а оптимальное участие можно установить в интервале 5,5–6,5%.

Доля дорог и просек постоянно возрастала и 1994–2001 гг. составляла 1,2%. К 2006 г. она резко выросла до 1,8%, а к 2017 г. опять снизилась до 1,2%. Данное изменение в 2006 г. было связано, скорее, с методическими особенностями учета и не отражало фактической ситуации. В лесопарковой части лесов зеленой зоны Минска и в НУОЛХ этот вид земель имеет участие в пределах 2,1–2,7%. С учетом строительства новых лесных дорог

прогнозируем рост доли земель под транспортными путями в ближайшие десятилетия до 1,3–1,5%, а оптимальное участие принимаем в интервале 1,5–2,0% [3].

Земли под водами увеличили долю с 1956 по 1994 г. с 0,2 до 0,3%. В различных учреждениях она значительно колеблется. Например, в НУОЛХ и курортной зоне ГПУ «НП «Нарочанский» она составляет 0,1–0,2%, в ГПУ «НП «Беловежская пуца» и Полоцком учебно-опытном лесхозу – 0,6–0,7%. Дальнейшую динамику этих земель установить сложно, поэтому прогнозируем их долю на уровне 0,6–0,8%.

Неиспользуемые, нарушенные и другие земли (ранее все три вида относились к прочим) занимают 1,1%. Их доля существенно снизилась, вследствие вывода этих земель из состава лесного фонда и лесоразведения (1994 г. – 4,2%, 2001 г. – 2,3%, 2006 г. – 0,9%). Рост площади лесного фонда и развитие лесной рекреации может временно увеличить их участие до 1,2–1,4%. Управленческо-административные решения могут значительно изменить эту долю. С учетом необходимого дальнейшего снижения площадей этих земель путем лесовосстановления или вывода из состава лесного фонда их максимально допустимую долю можно установить около 0,3–0,6%.

В 2006 г. пахотные, сенокосные и пастбищные земли суммарно занимали 0,5%. Доля пахотных земель оставалась стабильной (0,2%) за послевоенный период при снижении площади с 2001 г., а доля сенокосов и пастбищ снизилась с 1994 по 2006 г. в два раза (с 0,6 до 0,3%). К 2017 г. площадь и доля данных трех видов земель продолжила снижаться и составила 0,2%. В ведении Управления делами Президента Республики Беларусь (в основном национальные парки и заповедник) находится 77% этих земель, что связано с организацией охотничьего хозяйства, экологического туризма и т.д. В этой связи, можно прогнозировать и считать оптимальным участие данных видов земель на уровне 0,1–0,2%. Другие оставшиеся виды земель (сады, постройки и т.д.) в сумме занимают менее 0,1%.

Таким образом, с учетом сложившейся структуры нелесных земель Беларуси прогнозируем их долю в ближайшие десятилетия в интервале 8,6–9,7%, а также можем рекомендовать придерживаться оптимального уровня в 8,0–9,0% (максимум 10,0%). Соответственно лесные земли должны занимать от 91 (90) до 92%.

Покрытые лесом земли занимают 86,3% площади лесного фонда, а среди лесных земель 94,8% (в 2006 г. 83,8 и 92,9% соответственно), т.е. качество структуры лесных земель за 10 лет улучшилось. Их доля постепенно уменьшалась с 1956 г. (85,3 и 95,8% соответственно с учетом больших площадей вырубок на тот момент) по 2006 г. Еще в 2001 г. покрытые

лесом земли составляли 94,9% от всех лесных земель. Такое снижение связано было, в основном, со значительным увеличением площадей под пустырями, прогалинами и под несомкнувшимися лесными культурами. Максимальное значение этого показателя достигало 96,2%.

В НУОЛХ и УП «Минское лесопарковое хозяйство» доля покрытых лесом земель достигала 90–93% и 96–97% соответственно. Такого высокого уровня достичь в обычном лесохозяйственном учреждении будет достаточно трудно или невозможно. Связано это со спецификой ведения хозяйства в рекреационно-оздоровительных лесах (запретом рубок главного пользования, малыми объемами создания лесных культур и т.д.). Однако уровень в 95% лесных земель (и даже более высокий) вполне достижим, что подтверждается вышеприведенными данными.

Сравним этот показатель со сведениями по Минлесхозу (87,5 и 95,2% соответственно). Здесь доля покрытых лесом земель среди лесных за послевоенный период колебалась и достигала максимумов на стыке 70-х и 80-х гг. XX столетия, когда равнялась 98,4%. В ближайшем будущем с увеличением объемов главного пользования за счет увеличения площадей спелых древостоев доля покрытых лесом земель будет варьироваться.

Наблюдается также постоянный рост доли древостоев искусственного происхождения: 1956 г – 9,7 (11% от покрытых лесом земель), 2006 г. – 18,8 (22,0%), 2017 г. – 21,0 (24,3%). Почти четверть белорусских лесов это лесные культуры.

Для установления более точных уровней видов лесных земель рассмотрим остальные составляющие. Не покрытые лесом земли включают в себя вырубку, прогалины и пустыри, гари и погибшие насаждения. Доля последних в отдельных учреждениях, как правило, ниже 0,1%. По республике она в последние годы достаточно стабильна (0,1%) и даже с учетом последствий изменения климата не должна превышать 0,1–0,2%.

Прогалины и пустыри занимали в 1994 г 1,1% площади лесного фонда, в 2006 г. – 2,6%, а в 2017 г. – 1,3%. В НУОЛХ их доля составляет 0,6%, в Полоцком учебно-опытном лесхозе – 0,2%, в курортной зоне ГПУ «НП «Нарочанский» – 0,4%, а в пригородной зоне Минска варьируется от 1,0 до 2,7%. Возможны дальнейшие колебания их площадей связанные с ростом площади лесного фонда. Их участие в ближайшие десятилетия может, как снизиться до 1,0–1,2%, так и вырасти до 1,5–2,0%.

Доля вырубок постоянно варьировала: снижалась до 2001 г. (0,7%) и возрастала в последние годы (1,3%). Максимум она достигала в 1956 г. (2,4%). В особо охраняемых природных территориях и лесопарковых частях зеленых зон вырубки не превышали 0,3% площади (обычно около 0,1%). В НУОЛХ их доля составляет 0,6%, в Полоцком учебно-опытном

лесхозе – 1,6%. Нужно отметить, что к вырубкам относят площади, оставляемые под естественное возобновление до перевода их в покрытые лесом земли. Прогнозируем с учетом увеличения объемов рубок леса их участие в диапазоне 1,5–2,0%.

По рекомендациям В.Ф. Багинского доля не покрытых лесом земель не должна превышать 1,0% [10]. С учетом больших объемов лесовосстановления и лесоразведения (около 39 тыс. га), объемов рубок главного пользования (30–35 тыс. га), сплошных санитарных рубок (5–10 тыс. га) и погибших насаждений (от 8 до 25 тыс. га) можно рекомендовать следующую оптимальную структуру рассмотренных земель:

- гари и погибшие насаждения – не более 0,1%;
- доля прогалов и пустырей должна составлять не более 0,1–0,3%;
- доля вырубок может варьировать, но при оптимальной возрастной структуре не должна превышать 1,0–1,5%.

В целом, оптимальная площадь не покрытых лесом земель может варьировать в пределах 1–2%.

Достаточно большие площади заняты несомкнувшимися лесными культурами (2017 г. – 1,9%, 2006 г. – 2,8%). От изменения этого показателя непосредственно зависит площадь покрытых лесом земель. В соответствии с текущими и проектируемыми объемами создания лесных культур и естественного лесовозобновления, динамикой площадей данных земель можно прогнозировать и считать оптимальной их долю в пределах 1,5–2,5% [11, 12]. Площади лесных питомников и плантаций могут незначительно вырасти, но не превысят 0,1%. В этом случае покрытые лесом земли должны составлять 94–97% от лесных площадей, т.е. от 85,5–86,5 до 88,5–89,5% площади всего лесного фонда. При этом в ближайшие десятилетия можно прогнозировать их изменение в пределах от 92–93 до 95–96% и от 84–85 до 86–87% соответственно.

Таким образом, структура земель лесного фонда Республики Беларусь в последние десять лет улучшилась. Однако существует риск ее ухудшения, связанный с увеличением площади лесного фонда за счет передачи сельскохозяйственных и селитебных земель, усиленный значительными объемами лесовосстановительных мероприятий после сплошных санитарных рубок вследствие изменения климата. Если этот процесс будет происходить постепенно, то лесное хозяйство республики будет способно достичь оптимальной структуры земель и поддерживать ее.

В целом, возможно увеличение доли лесных земель на 0,5–1,0% за счет лесовосстановительных мероприятий и снижения доли прочих земель, а также покрытых лесом земель на 1,5–2,5% за счет лесоразведения на пустырях и прогалинах, оптимизации возрастной структуры лесов. Дости-

жению данных уровней будет способствовать, в частности, и расширенное применение в лесном хозяйстве республики несплошных рубок главного пользования и ориентация на естественное лесовозобновление [13]. Все это позволит предотвратить нежелательную трансформацию лесных и, особенно, покрытых лесом земель в иные виды землепользования.

#### Библиографические ссылки

1. Статистический ежегодник. Республика Беларусь. 2017. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2017. 506 с.
2. Численность населения на 1 января 2018 г. и среднегодовая численность населения за 2017 год по Республике Беларусь в разрезе областей, районов, городов, поселков городского типа : статистический бюллетень. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. 17 с.
3. Рожков Л.Н. и др. Динамика структуры и продуктивности лесных формаций в Республике Беларусь // Труды БГТУ. Сер. 1. Лесное хозяйство. 2007. Вып. XV. С. 98–102.
4. Юшкевич М.В. Современное состояние и динамика зеленых зон Беларуси // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. 2012. № 1. С. 142–145.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. Москва: Мысль, 1990. 637 с.
6. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2017 г. Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2017. 63 с.
7. Рублевский С.А. Государственный лесной фонд Белорусской ССР и его использование. Москва: Госкомитет лесного хозяйства СССР, 1976. 25 с.
8. Леса БССР и пути повышения их производительности. Минск: Государственное издательство БССР, 1955. 264 с.
9. Юшкевич М.В. Совершенствование структуры земель лесного фонда // Материалы международной научно-практической конференции «Наука о лесе XXI века» (17–19 ноября 2010 г.). Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2010. С. 104–108.
10. Багинский В.Ф., Есимчик Л.Д. Лесопользование в Беларуси: История, современное состояние, проблемы и перспективы. Минск : Беларуская навука, 1996. 367 с.
11. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы. Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2014. 20 с.
12. Государственная программа «Белорусский лес» на 2016–2020 годы : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 г., № 215. Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2016. 97 с.
13. Рожков Л.Н. Экологически ориентированное лесоводство. Минск: БГТУ, 2005. 182 с.