

УДК 630*627.3:630*9

М. В. Юшкевич

Белорусский государственный технологический университет

**СОСТАВЫ ДРЕВОСТОЕВ, СОХРАНЯЮЩИЕ ВЫСОКУЮ
УСТОЙЧИВОСТЬ К РЕКРЕАЦИИ И ОБЛАДАЮЩИЕ
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬЮ ДЛЯ ОТДЫХАЮЩИХ**

Установлены средние составы и направления изменения составов сосновых, еловых и березовых древостоев в разрезе типов леса при интенсивном рекреационном воздействии. Повышенные рекреационные нагрузки в сосняках увеличивают долю березы (на 1–7%), снижают долю ели, упрощают состав до 2–3 наиболее устойчивых пород. Снижаются площади чистых древостоев. В ельниках происходит некоторое уменьшение количества древесных пород, их доли незначительно варьируют. Более устойчивы смешанные ельники с долей других пород от 50 до 10–20%. В березняках происходит повышение доли сосны и березы, значительное снижение доли ели. Выявлены средние составы древостоев в насаждениях, характеризующихся высокими эстетическими свойствами, и направления изменения составов по типам леса при увеличении привлекательности для отдыхающих. Высокодекоративные сосновые насаждения характеризуются снижением доли чистых и повышением смешанных сосняков. Снижение доли ели (до 60–70%) и осины, увеличение сосны (до 19%) повышает привлекательность ельников. Рост доли березы повышает, а примесь осины и ольхи черной снижает эстетические качества березовых насаждений. На основании выявленных тенденций рекомендованы оптимальные составы древостоев, а также оптимальные доли различных по составу древостоев.

Ключевые слова: рекреация, состав, древостой, устойчивость, привлекательность.

M. V. Yushkevich

Belarusian State Technological University

**STAND COMPOSITION, KEEPS A HIGH RESISTANCE
TO RECREATION AND IS ATTRACTIVE TO THE POPULATION**

Found the average compositions of pine, spruce and birch stands and the direction of their changes under intensive recreational influence. High recreational load in the pine forests increases the proportion of birch, spruce reduce, simplify the composition of to a 2–3 most resistant species. Reduced pure area of forest stands. In spruce, there is some reduction in the number of tree species, their share slightly vary. More resistant spruce mixed with other species shares from 50 to 10%. In birch is an increase in the proportion of pine and birch, a significant reduction in the proportion of spruce. Identified average compositions stands in stands, characterized by high aesthetic properties, the direction of change of compositions by increasing the attractiveness of the population. Decorative pine stands are characterized by a decrease in the proportion of pure and mixed pine forests increase. Decline in the proportion of spruce and aspen, pine increase increases the attractiveness of spruce forests. Increase in the proportion of birch increases, and the presence of aspen and alder glutinosa reduces the aesthetic qualities of birch trees. Based on the identified trends recommended optimal composition of forest stands, as well as the optimal share of compositionally different stands.

Key words: recreation, composition, stand, sustainability, attractiveness.

Введение. Различные по составу, строению и продуктивности древостои характеризуются неодинаковой способностью противостоять воздействию отдыхающих (устойчивостью). Большое влияние на устойчивость оказывает тип леса, рельеф и местоположение участка. Регулирование состава древостоя улучшает его архитектурно-ландшафтные качества, усиливает горизонтальную и, в отдельных случаях, вертикальную расчлененность древостоев. Каждая порода обладает своим декоративным эффектом и вносит в насаждение разнообразие по форме крон, по рас-

краске и фактуре листьев, по игре света и тени и другим качествам, которым должны отвечать пригородные насаждения. Формирование оптимальных составов древостоев позволит существенно повысить устойчивость пригородных лесов к рекреационному воздействию и их привлекательность для отдыхающих. Работа выполнена в рамках гранта БРФФИ № Б13М-002.

Основная часть. Для определения оптимальных составов древостоев были проанализированы таксационные описания всех выделов лесопарковой части зеленых зон вокруг городов

и других населенных пунктов и составлены сводные таблицы распределения покрытых лесом земель исследуемых формаций (сосновая, еловая и березовая) по изучаемым показателям (серия типов леса, средний состав древостоя, стадия рекреационной дигрессии, класс эстетической оценки, доля преобладающей породы в составе).

Сосновые древостои характеризуются значительной средней долей главной древесной породы (в основном от 77 до 92%). При этом на бедных почвах участие сосны колеблется от 91 до 100%. В качестве примеси в основном встречается береза (2–22%) и ель (до 15%), а доля других не превышает 1–2%.

Среди сосняков преобладают смешанные древостои с примесью других древесных видов до 20% – 77,2%, в том числе чистые – 52,0%. В условиях сосняков лишайниковых, вересковых, брусничных, мшистых, багульниковых и сфагновых от 2/3 площади и более занимают чистые древостои. В смешанных древостоях с долей сосны 50–70% чаще произрастает один вид, реже два в кисличной, долгомошной, черничной и орляковой сериях.

Повышенные рекреационные нагрузки в сосняках увеличивают долю березы (на 1–7%), снижают долю ели, упрощают состав до 2–3 (сосна, береза, реже дуб или осина) наиболее устойчивых древесных видов. Доля сосны варьирует: на бедных сухих и свежих почвах повышается, в богатых условиях местопроизрастания чаще снижается. С увеличением рекреационной нагрузки уменьшаются площади чистых сосновых древостоев.

При интенсивном использовании для отдыха необходимо формировать больше смешанных древостоев с долей сосны от 50–90% и, чаще, одним видом примеси (табл. 1). Доля сосны может варьировать от 60 до 100%. В качестве примеси рекомендуется использовать березу (от 10 до 40%), ель или дуб (от 5 до 15%). Доля других древесных видов, как правило, не должна превышать 20%. Чистых сосняков рекомендуется формировать около 45%, смешанных с долей других пород 10–20% – 30%.

Еловые древостои отличаются от сосновых существенно более высоким разнообразием древесных видов: средняя доля главной породы в составе варьирует от 56 до 69%; в примеси обычно преобладает береза, а также сосна, оль-

ха черная и осина; участие дуба и ясеня достигает 5–6%, других видов не более 1%.

Ельники в отличие от сосняков характеризуются большими площадями смешанных древостоев. Чистые древостои занимают 12,0% площади, преобладают смешанные с долей ели 50–70% (49,9%), а среди них – с двумя видами примеси (24,7%).

Влияние отдыхающих на состав ельников менее выражено вследствие преобладания смешанных древостоев и меньшей вовлеченности в сферу рекреации. Происходит некоторое уменьшение количества древесных пород (обедняется состав), доли пород незначительно варьируют. В условиях повышенных рекреационных нагрузок (3–5 стадии дигрессии) доминируют смешанные ельники с долей других древесных видов от 50 до 10–20%. Чистые и со значительной (60–70%) примесью других видов еловые древостои характеризуются меньшей устойчивостью.

В условиях интенсивного рекреационного использования целесообразно формировать смешанные ельники с долей других древесных видов 50–20% (табл. 2). В качестве примеси в зависимости от условий произрастания используются сосна, береза и дуб (все до 30%). Доля других древесных видов, как правило, не должна превышать 5%.

В основном (65%) необходимо формировать смешанные древостои с долей ели 50–70%, а чистых и смешанных со значительной (40–30%) примесью других пород – по 5%.

В березовых древостоях доля преобладающего древесного вида значительно колеблется (от 57 до 100%), что связано с наличием производных и коренных березняков. Среди древесных видов в примеси может преобладать сосна (до 21%), ель (до 17%), ольха черная (не более 16%) и осина (не более 16%). Реже встречаются дуб, ясень, клен, липа, ольха серая и граб.

Березняки также характеризуются значительными площадями смешанных древостоев. Преобладают смешанные древостои с долей березы 50–70% (53,1%), а среди них – с двумя видами примеси (25,9%). Чистые древостои в них занимают 9,7%. В них наблюдается отчетливое деление на древостои, производные от сосны и ели (дуба). Первые характеризуются большей долей чистых древостоев и небольшой примесью других видов, вторые – смешанных.

Таблица 1

Рекомендуемый состав в важнейших для организации массового отдыха сосновых типах леса, %

Шифр типа леса	С	Б	Е	Д	Другие
С. вер.	80–100	до 20	–	–	–
С. бр., С. мш.	70–100	до 30	–	–	до 5
С. ор., С. чер.			до 5	до 5	
С. кис.	60–100	до 40	до 15	до 10	до 10

Таблица 2

Рекомендуемый состав в важнейших для организации массового отдыха еловых типах леса, %

Шифр типа леса	Е	С	Б	Д, Кл, Лп, Я	Другие
Е. бр., Е. мш.	50–80	до 30	до 30	до 10	до 5
Е. ор., Е. чер.		до 20		до 20	
Е. кис.		–	до 20	до 30	
Е. сн., Е. кр.		–	–	–	

Поэтому при формировании состава березняков нужно учитывать коренную породу.

В березняках увеличение интенсивности посещения способствует повышению доли сосны (до 16%), значительному снижению доли ели, и, в большинстве случаев, увеличению доли березы к 5-й стадии депрессии до 80–100%.

Увеличение нагрузки ведет к повышению доли чистых и смешанных с небольшим участием других видов (10–20%) березняков, а также к снижению разнообразия древесных видов в составе.

На участках интенсивно используемых для отдыха населения возможно формирование как чистых, так и смешанных березовых древостоев в зависимости от условий произрастания и коренного древесного вида (табл. 3). Доля березы может изменяться от 60 до 100%, сосны – до 30%, ели и дуба – до 20% каждого. Также в составе рекомендуются другие древесные виды (суммарно до 20%). В основном (55%) необходимо формировать смешанные древостои с долей березы 50–70%, а смешанных с примесью других пород 10–20% – 25%.

Во всех трех формациях в зависимости от условий и рекреационных особенностей конкретного участка указанные доли важнейших пород можно изменять, в основном, в пределах до 10 процентных пунктов.

Среди других древесных видов в зависимости от условий местопроизрастания можно ре-

комендовать осину (на опушках), клен, липу, граб и, реже, ольху черную.

При формировании привлекательных для отдыхающих высокодекоративных древостоев сосны, ели и березы рекомендуются составы, приведенные в табл. 4–6.

Высокодекоративные сосновые насаждения характеризуются снижением участия главной древесной породы по мере увеличения почвенного плодородия с 91–98 до 70–80%. Доля березы в них достигает 15%, ели – 17%, других видов – 2–3%.

Повышение класса эстетической оценки приводит к снижению доли чистых сосняков и увеличению смешанных с участием других древесных видов от 10 до 50%. При этом от 49 до 55% декоративных сосновых древостоев являются чистыми. Наибольшую привлекательность имеют сосняки с долей других пород 30–50% и чистые древостои. Примесь березы (особенно 40–50%) повышает, а наличие ели снижает привлекательность сосновых древостоев.

Рекомендуется формировать сосняки с долей главной породы 50–100%, примесью березы до 40%, ели до 20%, дуба до 10% и других пород до 10% (табл. 4). Чистых древостоев необходимо формировать 50%.

Снижение доли ели (до 60–70%) и осины, увеличение сосны (до 19%) в большинстве ельников повышает класс их эстетической оценки. При этом доля березы достигает 13%.

Таблица 3

Рекомендуемый состав в важнейших для организации массового отдыха березовых типах леса, %

Шифр типа леса	Б	С	Е	Д	Другие
Б. вер., Б. бр., Б. мш.	70–100	до 30	–	–	до 5
Б. ор., Б. чер.	60–100	до 20	до 10	до 10	до 10
Б. кис.			до 20	до 20	до 20
Б. сн., Б. кр.	60–80	до 10	–	–	–

Таблица 4

Рекомендуемый состав высокодекоративных сосновых древостоев, %

Шифр типа леса	С	Б	Е	Д	Другие
С. вер.	80–100	до 20	–	–	–
С. бр., С. мш.	70–100	до 30	–	–	до 5
С. ор., С. чер.	60–100	до 40	до 20	до 5	до 5
С. кис.	50–100		до 20	до 10	до 10

Таблица 5

Рекомендуемый состав высокодекоративных еловых древостоев, %

Шифр типа леса	Е	С	Б	Д	Другие
Е. бр., Е. мш.	50–80	до 30	до 30	–	до 10
Е. ор., Е. чер.		до 20	до 40	до 10	
Е. кис.		до 10		до 20	до 20
Е. сн., Е. кр.		–			

Таблица 6

Рекомендуемый состав высокодекоративных березовых древостоев, %

Шифр типа леса	Б	С	Е	Д	Другие
Б. вер.	60–100	до 40	–	–	–
Б. бр., Б. мш.			до 10	–	до 5
Б. ор., Б. чер.		до 30	до 20	до 20	до 5
Б. кис.		до 20		до 30	до 10
Б. сн., Б. кр.		до 10			

Среди декоративных еловых насаждений преобладают (82,3–77,0%) древостои с долей других пород от 10 до 50%. Чистых ельников среди них намного ниже, чем у сосняков (6,2–9,5%). Смешанные ельники с примесью других видов до 60–70% чаще относятся к низкодекоративным. Более привлекательны ельники при доле березы 40–50% и доле сосны 20–30%, а также с долей ели 40%. Чистые еловые древостои и с примесью других древесных видов до 20% при условии их разновозрастности и неравномерного размещения также относятся к высокодекоративным.

Рекомендуется формировать ельники с долей главной породы 50–80%, примесью березы до 40%, сосны до 30%, дуба до 20% и других пород до 20% (табл. 5). Смешанных древостоев с долей ели 70–50% необходимо формировать 55%, 10–20% – 25%, 40–30% – 15%.

В высокодекоративных березняках в зависимости от коренного древесного вида (сосна или ель) участие преобладающего вида меняется от 55 до 83%. Рост доли главной древесной породы повышает, а осины и ольхи черной снижает эстетические качества березовых насаждений. У высоко- и среднедекоративных березняков в отличие от сосняков больше доля смешанных древостоев с примесью других ви-

дов от 30 до 70%, и, соответственно, ниже доля чистых и смешанных с примесью от 10 до 20%. В отличие от ельников у них доля чистых древостоев немного выше. Среди березняков большей привлекательностью обладают смешанные древостои с примесью дуба или сосны 30–50%, а также чистые древостои. Рекомендуется формировать березняки с долей главной породы 60–100%, примесью сосны до 40%, ели до 20%, дуба до 30% и других пород до 10% (табл. 6). Смешанных древостоев с долей березы 70–50% необходимо формировать 55%.

Заключение. Повышенные рекреационные нагрузки в сосняках увеличивают долю березы (на 1–7%), снижают ели, упрощают состав до 2–3 наиболее устойчивых пород. Снижаются площади чистых древостоев. Более устойчивы смешанные ельники с долей других пород от 50 до 10–20%. В березняках происходит повышение доли сосны и березы, значительное снижение доли ели. Высокодекоративные сосновые насаждения характеризуются снижением доли чистых и повышением смешанных сосняков. Снижение доли ели (до 60–70%) и осины, увеличение сосны (до 19%) повышает привлекательность ельников. Рост доли березы повышает, а примесь осины и ольхи черной снижает эстетические качества березовых насаждений.

Информация об авторах

Юшкевич Михаил Валентинович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ymv@belstu.by

Information about the authors

Yushkevich Mikhail Valentinovich – Ph. D. Agriculture, assistant professor, assistant professor, Department of Forestry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ymv@belstu.by

Поступила 19.02.2015