УДК 630*182.21; 504.064.2

СОСТОЯНИЕ СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ СОСНЯКОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БУЗУЛУКСКИЙ БОР» И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, НАРУШАЮЩИЕ ИХ БИОЭКОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ

CONDITION MATURE AND OVER MATURE PINE FORESTS NATIONAL PARK “BUZULUK PINE WOOD” AND KEY FACTORS AFFECTING THEIR BIOECOLOGICAL RESISTANCE

©Камышова Л. В.
канд. биол. наук, Национальный парк «Бузулукский бор»
п. Колтубановский, Россия, Dub36@yandex.ru
©Kamyshova L.
Ph.D., National park “Buzuluk pine wood”
Koltubanovskii, Russia, Dub36@yandex.ru

Аннотация. Приведены данные о структуре части естественных старовозрастных насаждений сосны в национальном парке «Бузулукский бор». Дана характеристика санитарного состояния насаждений, проанализированы основные причины ослабления древостоев. Высказано мнение о перспективах развития и динамике отдельных элементов лесообразующей растительности в связи с установлением заповедного режима.

В основу статьи лег материал по обследованию трех участков, расположенных в Колтубанском, Боровом опытном и Партизанском лесничествах. Автор отмечает, что перестойные сосновые насаждения Бузулукского бора, хотя и продолжают выполнять свои средообразующие и другие биологические функции, постепенно теряют устойчивость. Приведены данные по таксационным характеристикам сосняков.

В заключении отмечается, что существенного ухудшения состояния перестойных сосняков Бузулукского бора при отсутствии катастрофических погодных явлений не прогнозируется, более того, возможное улучшение лесорастительных условий, вызванное уменьшением антропогенной нагрузки на леса вследствие введения заповедного режима на части территории бора, может усилить процесс естественного обновления сосновых насаждений.

Abstract. Data on the structure of a part of natural old–age plantings of a pine are provided in the national park “Buzuluk pine wood”. The characteristic of a sanitary condition of plantings is given, the main reasons for the weakening of forest stands are analyzed. The opinion on the prospects of development and dynamics of separate elements of forest forming vegetation in connection with the establishment of the reserved mode is expressed.

The basis of the article was formed by material on inspection of three sites located in Koltubansk, Borovoi skilled and Partizansk forest areas. The author notes that merestone pine plantings of the Buzuluk pine wood, though continue to perform own ecological and other biological functions, and gradually lose stability. Data on taxation characteristics of pine forests are provided.

In the conclusion it is noted that essential deterioration in a condition over mature of pine forests of the Buzuluk pine wood in the absence of the catastrophic weather phenomena is not predicted, moreover, the possible improvement of forest vegetation conditions caused by reduction of anthropogenous load of the woods owing to introduction of the reserved mode on a part of the territory of pine forest can strengthen process of natural updating of pine plantings.

Ключевые слова: старовозрастные естественные насаждения сосны, неустойчивое биологическое равновесие, санитарное состояние.

Keywords: old–age natural plantings of a pine, unstable biological balance, sanitary condition.

Естественные старовозрастные насаждения сосны в Национальном парке «Бузулукский бор» занимают более трети площади лесного фонда сосняков, представляя, с одной стороны, бесценное достояние парка, а с другой, участки леса, находящиеся в состоянии неустойчивого биологического равновесия. Эти леса нельзя отнести к ненарушенным: почти все они ранее были затронуты в той или иной степени рубками (санитарными, либо рубками ухода) и подвергались другим антропогенным воздействиям.

Обследование старовозрастных естественных насаждений сосны в трех участковых лесничествах НП «Бузулукский бор» Колтубанском, Боровом опытном и Партизанском на площади 101,7 га, показало что у 17,6% обследованных насаждений в составе участвуют только перестойные деревья (старше 130 лет), у 71,7% в составе преобладают перестойные деревья (их больше половины) и только у 10,7% древостоев значительная доля состава представлена сосновыми элементами леса более молодого возраста (50–110 лет) (Таблица 1).

Таблица 1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ СОСНЯКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЛИ УЧАСТИЯ ПЕРЕСТОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ В СОСТАВЕ, ГА/%

Доля перестойных деревьев в составе					*Всего*
1,0–0,9	0,8–0,7	0,6–0,5	0,4–0,3	0,2–0,1	
17,9 17,6	48,3 47,5	24,6 24,2	6,4 6,3	4,5 4,4	101,7 100

Распределение древостоев по полнотам крайне неравномерно (Таблица 2).

Чаще представлены древостои с полнотой 0,6, они занимают площадь 62,8 га, что составляет 61,8% от общей площади обследованных насаждений, 18,7% сосняков имеют полноту 0,7, низкополнотных сосняков — 12,9%, редины (полнота 0,3) занимают 6,6% площади (Таблица 2).

Таблица 2.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ СОСНЯКОВ ПО ПОЛНОТАМ, ГА/%

Полнота					*Всего*
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
6,7 6,6	9,3 9,1	3,9 3,8	62,8 61,8	19,0 18,7	101,7 100

Перестойные насаждения сосны в силу своего возраста в значительной степени ослаблены. Количество здоровых деревьев в обследованных выделах варьирует от 14,9% до 76,7%, ослабленных — от 7,6% до 52,7%, сильно ослабленных — от 5,9% до 40,6%. Усыхающие деревья встречаются только на семи участках, доля их мала от 0,4% до 1,4 %. Свежего сухостоя также не много от 0,4% до 2,6%, деревья этой категории встречаются на девяти выделах. Деревья 6 категории состояния отмечены на 8 участках, доля их колеблется от 0,6% до 12,3%. Средняя категория состояния варьирует в промежутке 1,4–2,3. Текущий отпад не превышает пределов естественного: максимальная величина его составляет 2,6%. Общий размер усыхания на большинстве участков незначительный (до 5,0%), максимальная величина — 14,9%.

Старые сосны часто имеют ажурную крону, более светлую и укороченную хвою, уменьшенный прирост (до 55,1%). Деревьев с наклоном разной степени отмечено от 2,0% до

77,8%, с ошмыгами — от 0,7% до 14,8% и сломами — от 0,4% до 5,9%. Механические повреждения деревья чаще всего получали во время проведения выборочных санитарных рубок (при валке и трелевке деревьев). Ошмыги стволов, сломы сучьев, как правило, являются «воротами» для проникновения различных инфекций, что способствует распространению болезней в насаждении.

По степени распространенности среди болезней деревьев лидирует сосновая губка (*Phellinus pini* (Thore ex Fr.) Pil.), вызывающая стволовую гниль. Внешние признаки этой болезни обнаружены на всех участках: деревьев с плодовыми телами этого трутового гриба учтено от 1,0% до 40,0%.

По результатам исследований в большей части насаждений (30,7%) сосновой губкой поражено более 20% деревьев, в 14,9% насаждений количество деревьев с плодовыми телами сосновой губки составляет 16–20%, 13,2% насаждений поражены в слабой степени (менее 5% больных деревьев) (Рисунок 1).

На стволах деревьев часто присутствуют смоляные язвы и потеки (от 0,7% до 19,1% деревьев), свидетельствующие, как правило, о скрытом развитии гнили в стволах. Аналогичные симптомы появляются на начальных стадиях развития рака–серянки (возбудители ржавчинные грибы *Cronartium flaccidum* Wint. и *Peridermium pini* Kleb.). Деревья с признаками этого заболевания отмечены в трех выделах (максимальная величина поражения 29% деревьев).

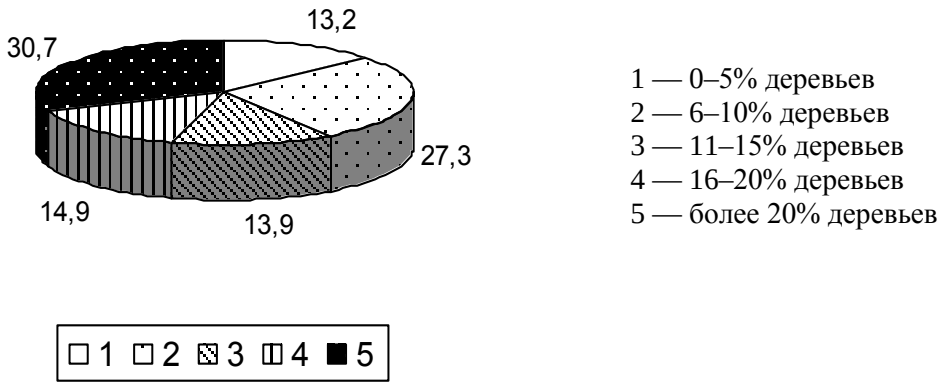
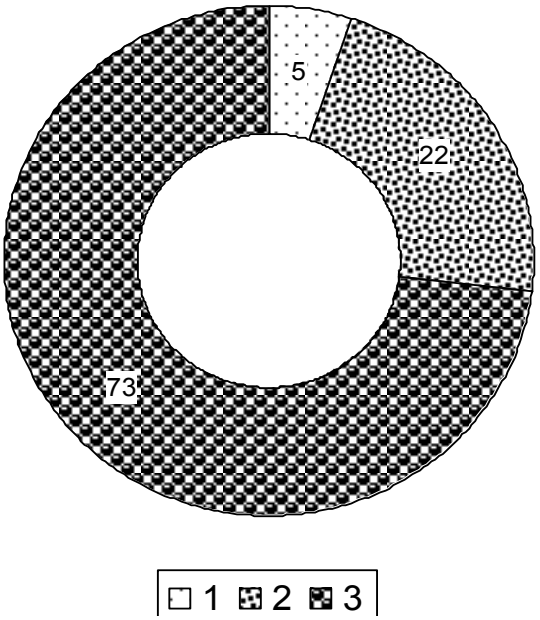


Рисунок 1. Распределение площади обследованных насаждений в зависимости от степени поражения сосновой губкой.

Практически во всех спелых и перестойных сосняках Бузулукского бора присутствуют деревья, пораженные опухолевидным или бугорчатым раком (*Pseudomonas pini* Vuill.). На обследованных участках отмечены признаки этого заболевания у достаточно большого числа деревьев: от 1,1% до 15,9% деревьев. Деятельность этих патогенов обычно сказывается на внешнем виде кроны дерева. Может наблюдаться изреженность (ажурность) кроны или ее одностороннее развитие (флагообразная крона), а иногда и усыхание.

Проведенные исследования показывают, что перестойные сосновые насаждения Бузулукского бора, хотя и продолжают выполнять свои средообразующие и другие биологические функции, постепенно теряют устойчивость. По комплексу признаков практически все обследованные сосняки характеризуются как насаждения с нарушенной биологической устойчивостью. Не смотря на отсутствие патологического отпада в обследованных насаждениях в ряде случаев нарушено состояние лесной среды: насаждения низкополнотные, либо, при нормальной полноте отмечено массовое распространение болезней и повреждений.

Оценка биологического состояния обследованных насаждений не может быть объективной без характеристики их способности к самовоспроизводству. Результаты учета естественного возобновления сосны представлены на Рисунке 2.



1 — естественное возобновление сосны хорошее;
2 — естественное возобновление сосны удовлетворительное
3 — естественное возобновление сосны плохое

Рисунок 2. Оценка возобновления сосны обыкновенной в перестойных сосновых насаждениях.

Как показано на Рисунке 2, хорошо возобновляется только 5% обследованных насаждений и удовлетворительно — 22%.

На остальных участках подроста сосны недостаточно для успешного естественного возобновления. Причем значительная часть подроста практически на всех участках имеет высоту менее 0,5м и относится к 2 и 3 категориям по жизнеспособности, что не позволяет считать его благонадежным. Тем не менее, практически на всех участках под пологом насаждений имеется большое количество всходов и самосева сосны, но значительная их часть ежегодно погибает: на участках с высокой сомкнутостью из-за недостатка света, на низкополнотных участках — из-за избытка солнечной энергии и конкуренции с травянистой растительностью; а так же из-за действия патогенов и вредных насекомых.

В НП «Бузулукский бор» также проводится мониторинг состояния насаждений на постоянных пробных площадях с целью изучения динамики состояния спелых и перестойных сосновых лесов Бузулукского бора в условиях комплексного влияния отрицательных факторов. Данные многолетних наблюдений свидетельствуют о том, что структурно–динамическая организация наблюдаемых древостоев, в принципе, позволяет им быть устойчивыми в течение длительного времени и может поддерживаться за счет естественных процессов при условии отсутствия воздействия катастрофических природных явлений, таких как, засухи, ураганные ветры, пожары. Так, например, шквалистый ветер 2010 г. привел к массовому повреждению старовозрастных насаждений: количество ветровала и бурелома на постоянных пробных площадях достигало 57,1% [1, 2].

Таким образом, накопление в сосновых насаждениях перестойных деревьев приводит к снижению их функциональной и хозяйственной ценности, ослаблению устойчивости к неблагоприятным факторам среды, что выражается в ухудшении санитарного состояния этих насаждений и снижении их биологической устойчивости. Вместе с тем, в сосняках Бузулукского бора, способных по своей типологической принадлежности к самовосстановлению, наблюдается процесс естественного возобновления сосны.

Полученные данные позволяют предположить, что существенного ухудшения состояния перестойных сосняков Бузулукского бора при отсутствии катастрофических погодных явлений не прогнозируется, более того, возможное улучшение лесорастительных условий, вызванное уменьшением антропогенной нагрузки на леса вследствие введения заповедного режима на части территории бора, может усилить процесс естественного обновления сосновых насаждений.

Список литературы:

1. Камышова Л. В. Эколого–лесоводственная оценка состояния старовозрастных насаждений сосны национального парка «Бузулукский бор», пострадавших от урагана // Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 85-летию Восточно–европейской лесной опытной станции «Лесное хозяйство России: состояние, проблемы, перспективы инновационного развития». Казань: РИЦ, 2011. С. 85–89.

2. Камышова Л. В., Смирнов И. Н. Результаты обследования сосняков национального парка «Бузулукский бор», пострадавших от урагана // Материалы XI Международной конференции «Леса Евразии — Брянский лес», посвященной 80-летию Брянской государственной инженерно–технологической академии и профессору В. П. Тимофееву (12–18 сентября 2011 года). М.: Изд–во МГУ Леса, 2011. С. 194–196.

References:

1. Kamyshova L. V. Ekologo–lesovodstvennaya otsenka sostoyaniya starovozrastnykh nasazhdenii sosny natsional'nogo parka “Buzulukskii bor”, postradavshikh ot uragana // Materialy Mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 85-letiyu Vostochno–evropeiskoi lesnoi opytnoi stantsii “Lesnoe khozyaistvo Rossii: sostoyanie, problemy, perspektivy innovatsionnogo razvitiya”. Kazan: RITs, 2011, pp. 85–89.

2. Kamyshova L. V., Smirnov I. N. Rezultaty obsledovaniya sosnyakov natsionalnogo parka “Buzulukskii bor”, postradavshikh ot uragana. Materialy XI Mezhdunarodnoi konferentsii “Lesa Evrazii — Bryanskii les”, posvyashchennoi 80-letiyu Bryanskoi gosudarstvennoi inzhenerno–tekhnologicheskoi akademii i professoru V. P. Timofeevu (12–18 sentyabrya 2011 goda). Moscow, Izd–vo MGU Lesa, 2011, pp. 194–196.

Работа поступила в редакцию 02.11.2016 г.

Принята к публикации 05.11.2016 г.