

УДК 630.182:630.234

**Ю. В. ПЛУГАТАРЬ, И. А. ТРОФИМЕНКО, Ю. П. ШВЕЦ, С. А. СЕМЕНЮК \***  
**ДИНАМИКА НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ КРЫМСКОЙ**  
**(*PINUS PALLASIANA* L.) В ГОРНОМ КРЫМУ**

*Крымская горно-лесная научно-исследовательская станция УкрНИИЛХА*

За период 1938 – 2000 гг. произошло "смещение" мест произрастания сосновых древостоев в более богатые и влажные условия. Увеличилась площадь насаждений сосны крымской. Площадь сосновых культур больше чем в 3 раза превысила площадь естественных лесов. Средний запас сосновых лесов составляет 136 м<sup>3</sup>/га. Древостои II и высших классов бонитета занимают лишь 12 % сосновых лесов.  
К л ю ч е в ы е с л о в а : сосна крымская, естественные и искусственные леса, продуктивность лесов.

Сохранение и воссоздание лесов, повышение их экологических функций и использование генетического потенциала являются важными проблемами лесоводства, основой Государственной программы "Леса Украины на 2002 – 2015 годы". Особенно эти вопросы актуальны для Крыма, где лесные насаждения выполняют водорегулирующие, почвозащитные, санитарно-гигиенические, а также очень важные рекреационные функции.

Сосна является одной из главных лесообразующих пород Крыма, что в значительной степени обуславливается ее биологическими особенностями – пластичностью относительно разных типов лесорастительных условий [1, 3]. На Крымском полуострове в настоящее время сосновые насаждения занимают 45,5 тыс. га, или около 20 % от всей покрытой лесом площади, то есть находятся на втором месте после дубовых лесов [5].

В лесах региона растут более 12 видов рода сосна, в частности, крымская (Палласа) – *Pinus pallasiana* D. Don, крючковатая (Сосновского) – *P. hamata* L., Станкевича – *Pinus stankewiczii* (Sukacz.) Fomin, обыкновенная – *Pinus sylvestris* L., итальянская (пиния) – *P. pinea* L., Культера – *P. coulteri* Don., Сабина – *P. sabiniana* Dougl., алепская – *P. halepensis* Mill., эльдарская – *P. eldarica* Medw., желтая – *P. ponderosa* Dougl., Веймутова – *P. strobus* L., приморская – *P. pinaster* Ait. (*P. maritima* Dur.) и другие.

Наиболее распространены в сосновых насаждениях Крыма три вида сосен – крымская, крючковатая и Станкевича [4, 6]. Абсолютно доминирует сосна крымская (90 %, или около 40 тыс. га), которая растет во всех 15 лесохозяйственных предприятиях. Этот вид является аборигенным, поскольку природный ареал расположен в центральной части крымских гор (Ялтинский ГЛПЗ, Крымский ПЗ и ГП "Куйбышевское ЛХ") на высоте от 350 – 400 до 900 – 1000 м над уровнем моря [3, 7].

Высотные границы распространения сосновых насаждений устанавливали с помощью материалов лесоустройства и программы Google Earth.

Нами проанализированы изменения общего состояния чернососновых формаций за 1938 – 2000 гг. на примере Ялтинского горно-лесного природного заповедника.

Как видно из рис. 1, в 1938 году преобладали насаждения возрастом 41 – 100 лет, а также – 140 – 200 лет. Такая возрастная структура соответствует двум поколениям природного возобновления.

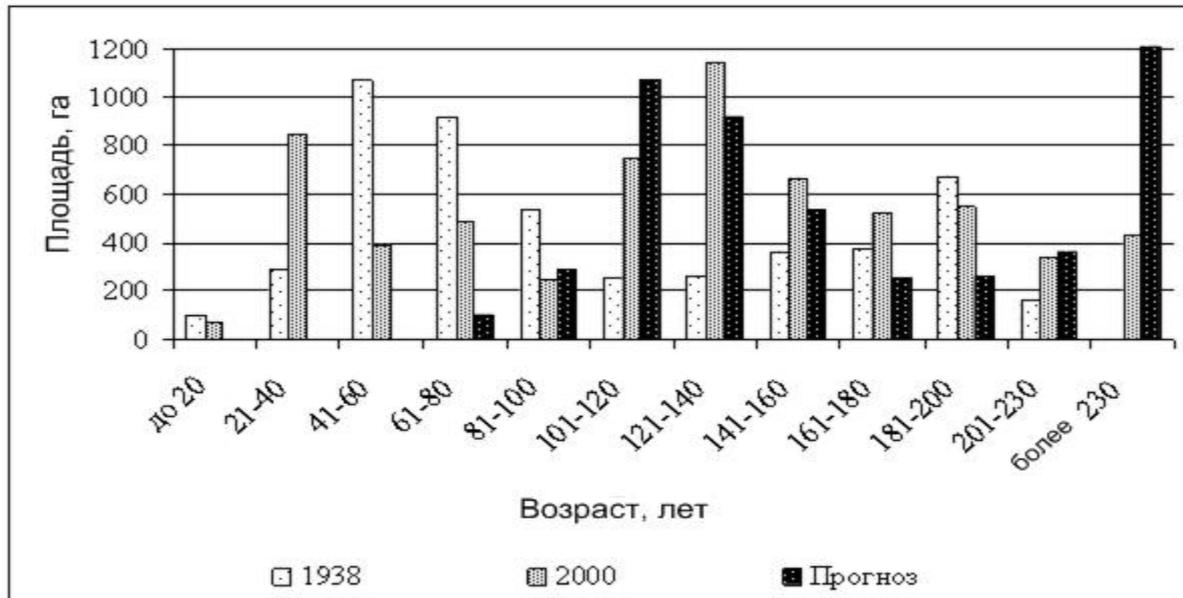
В 2000 году на территории Ялтинского ГЛПЗ в большей степени были представлены сосновые насаждения возрастом 21 – 40 лет, а также 101 – 160 и больше лет.

Третья серия столбцов на рис. 1 отражает прогнозируемое распределение сосновых древостоев по возрасту в 2000 году, построенное на основе предположения, что возраст всех насаждений, учтенных в 1938 году, увеличился на 60 лет. Понятно, что учесть возобновление древостоев в возрасте до 60 лет при таком подходе невозможно.

При сравнении фактической и прогнозируемой возрастной структуры сосновых насаждений в 2000 году можно констатировать, что общий характер их распределения по возрасту

\* © Ю. В. Плугатарь, И. А. Трофименко, Ю. П. Швец, С. А. Семенюк, 2008

очень похож. В наибольшей степени отличаются данные относительно древостоев возрастом 61 – 80 лет (фактически их значительно больше, чем по прогнозу), а также – возрастом свыше 230 лет – фактически их значительно меньше, чем по прогнозу. Последнее может быть связано как с природным отпадом, так и с осуществлением лесохозяйственной деятельности.



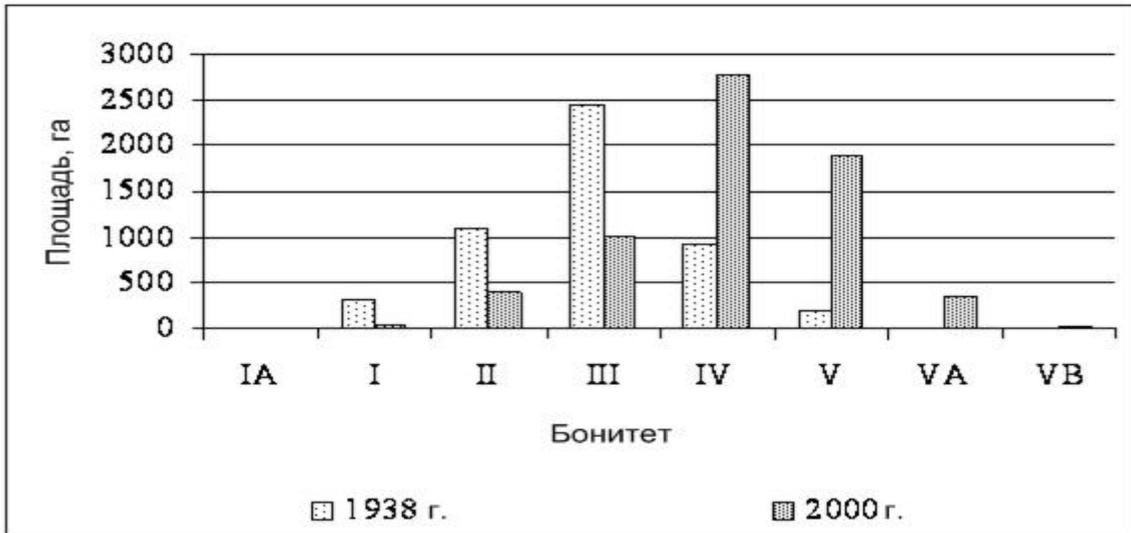
**Рис. 1 – Возрастная структура чернососновых древостоев Ялтинского ГЛПЗ по материалам лесоустройства 1938 и 2000 гг., а также прогнозируемая на 2000 год по материалам лесоустройства 1938 года**

Анализ распределения площади насаждений сосны крымской Ялтинского ГЛПЗ по типам лесорастительных условий (ТЛУ) свидетельствует о том, что в 1938 году сосновые насаждения произрастали даже в очень сухих условиях –  $A_0$ ,  $B_0$  и  $C_0$ , а в 2000 году – в более влажных. Это может быть связано как с разной точностью определения ТЛУ, так и фактическими изменениями лесорастительных условий. По отношению к трофности сосновые древостои в 1938 году в наибольшей степени были представлены в суборах, меньше – в сугрудках и борах. В 2000 году часть сосновых насаждений в борах оказалась очень небольшой, в сугрудках – достаточно большой, а доля их в  $D_2$  ненамного уступает доле в  $B_2$ . Таким образом, за 60 лет наблюдается "смещение" мест произрастания сосновых древостоев в более богатые и влажные условия. Это можно объяснить либо гибелью насаждений в сухих и бедных ТЛУ, либо неверным определением типов лесорастительных условий при лесоустройстве. Третьей причиной является возможное увеличение в древостоях доли сосны крымской, которая отдает предпочтение более богатым условиям по сравнению с сосной крючковатой.

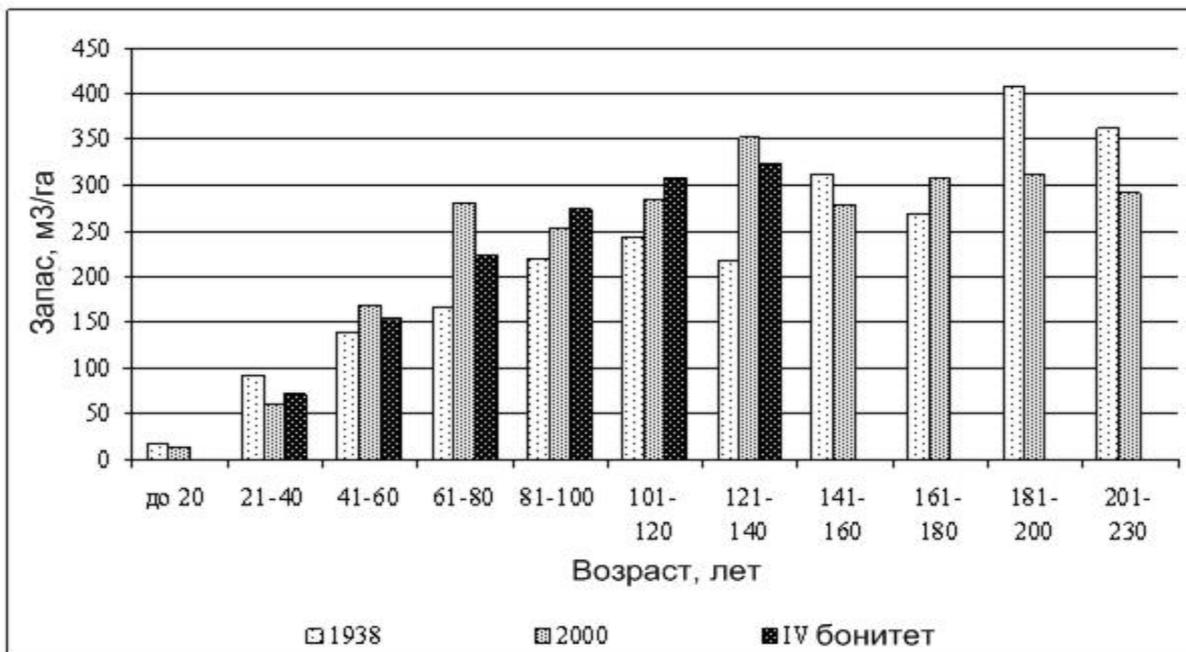
На рис. 2 представлено распределение площади насаждений сосны крымской в Ялтинском ГЛПЗ по бонитету. Анализ данных свидетельствует, что производительность сосновых древостоев за 60 лет снизилась. Так, в 1938 году преобладали насаждения сосны II – III бонитетов (77,2 %), а в 2000 году – IV – V и даже Va бонитетов (77,6 %). Площадь сосновых древостоев, характеризующихся бонитетом II, составляла в 1938 году 22 %, а в 2000 году – 6,2 %; бонитетом III – 49,2 и 15,6 % в 1938 и 2000 гг. соответственно. Относительно насаждений, характеризующихся IV и V бонитетом, в 1938 году они составляли 18,7 и 4,1 %, а в 2000 году – 42,8 и 29,3 % соответственно.

Таким образом, судя по распределению площади сосновых насаждений по типам лесорастительных условий, возрасту и бонитету, структура лесных формаций сосны крымской Ялтинского ГЛПЗ за последние 60 лет ухудшилась.

Рассмотрим распределение сосны крымской по запасу на 1 га. Как видно из рис. 3, для всей совокупности участков, независимо от ТЛУ и бонитета, увеличение запаса на 1 га с возрастом происходило почти одинаково в двух выборках данных, а динамика этого показателя приближалась к данным, полученным по таблицам хода роста для сосновых древостоев IV бонитета [2].



**Рис. 2 – Распределение площадей сосны крымской Ялтинского ГЛПЗ по бонитетам (по материалам лесоустройства 1938 и 2000 гг.)**



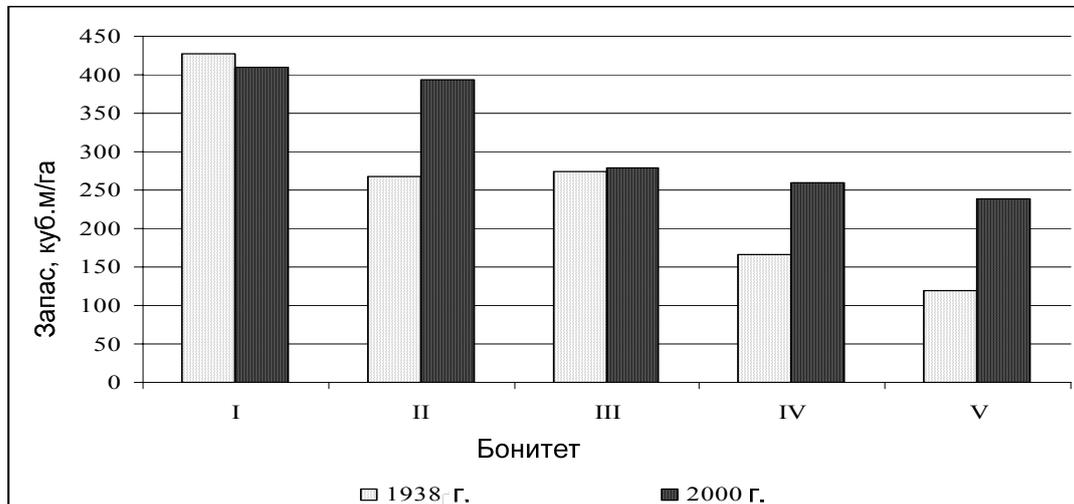
**Рис. 3 – Распределение запаса на 1 га в древостоях сосны крымской Ялтинского ГЛПЗ (по материалам лесоустройства 1938 и 2000 гг.)**

При группировке всех лесов по бонитету можно увидеть (рис. 4), что запас на 1 га в древостоях II бонитета в 1938 г. был несколько более высоким, чем в 2000 году, в древостоях III бонитета – почти одинаковым, а в лесах остальных бонитетов – в 1938 году меньшим, чем в 2000 году.

Запас на 1 га древостоев с увеличением полноты закономерно увеличивался, причем его значения при полноте 0,8 и 0,9 в 1938 году были большими, чем в 2000 году.

Рассмотрим более детально материалы лесоустройства относительно двух лесничеств – Ливадийского и Гурзуфского, где преобладают насаждения сосны крымской естественного происхождения.

По площади и общему запасу преобладают перестойные и средневозрастные древостои, по запасу на 1 га – средневозрастные, включенные в расчет, и приспевающие. В среднем запас древесины на 1 га составляет 205,4 м<sup>3</sup>.



**Рис. 4 – Средние запасы на 1 га в насаждениях сосны крымской разных бонитетов в Ялтинском ГЛПЗ (по материалам лесоустройства 1938 и 2000 гг.)**

Рассмотрим распределение природных сосняков по ТЛУ, бонитету, полноте, запасу и другим показателям.

Сосняки естественного происхождения Гурзуфского лесничества растут в двух ТЛУ – В<sub>2</sub> и С<sub>2</sub>. Преобладающее большинство их растет в С<sub>2</sub> (78,2 % по площади). В В<sub>2</sub> растут лишь 19,8 % средневозрастных сосняков и 35,6 % перестойных.

В ТЛУ В<sub>2</sub> представлены 2 основных типа леса – свежая чернососновая суборь В<sub>2</sub>-Скр и свежая буковая чернососновая суборь В<sub>2</sub>-бкСкр, причем в В<sub>2</sub>-бкСкр отмечены лишь перестойные древостои.

В ТЛУ С<sub>2</sub> преобладает один тип леса – С<sub>2</sub>-мжв-скрДп – свежая можжевело-чернососновая судубрава. В ней преобладают перестойные леса (41,7 %). Средневозрастные древостои, не включенные и включенные в расчет, вместе составляют 44,5 %.

Среди природных лесов сосны крымской Гурзуфского лесничества в наибольшей степени представлены III и V классы бонитета. При этом почти треть средневозрастных древостоев имеют II бонитет, а среди средневозрастных, включенных в расчет, отсутствуют древостои Va бонитета, но достаточно широко представлен III класс бонитета. Приспевающие леса представлены III (65 %) и IV (35 %) классами бонитета. Спелые леса характеризуются Va классом бонитета. Средневозрастные леса в В<sub>2</sub> растут преимущественно (75,9 %) по Va классу бонитета, а остальные древостои этой группы возраста – по V классу. В С<sub>2</sub> средневозрастные леса почти равномерно представлены II, III и V классами бонитета.

Перестойные леса в В<sub>2</sub> растут по V и Va классам бонитета, в то время как в С<sub>2</sub> более половины древостоев (54,3 %) – по III классу и 29,5 % – по Va.

Полнота большинства древостоев сосны естественного происхождения (42,6 %) составляет 0,6. Наибольшее количество древостоев с полнотой 0,6 выявлено среди средневозрастных (69,9 %), а с полнотой 0,7 – среди приспевающих (69,9 % по площади). Почти одинаковая часть низкополнотных древостоев представлена среди средневозрастных (15 %) и перестойных (14,7 %) лесов. Если среди спелых и перестойных лесов наличие древостоев с полнотой от 0,5 до 0,7 можно считать закономерным явлением, то наличие низкополнотных насаждений среди средневозрастных лесов и отсутствие молодняков

настораживає і свідчить про необхідність проведення заходів по содействию природному відновленню або штучному лісовідновленню.

Відзначена значуща частка лісовостанів з повнотою 0,6 в зрілих лісах і зменшення їх площі в перестійних, де представлені лісовостані з повнотою 0,4, свідчить про необхідність розробки певних лісогосподарських заходів в цих лісах.

**Висновки.** Аналіз динаміки соснових лісів Криму свідчить про те, що внаслідок тривалої широкомасштабної меліорації Кримського півострова в другій половині минулого століття площі насаджень сосни кримської суттєво збільшилися. Площа штучних соснових насаджень більше ніж в 3 рази перевищила площу природних лісів. Велика частка молодяків і домінування лісових культур сосни кримської дає підставу оцінювати соснові ліси в цілому як продуктивні з середнім запасом 136 м<sup>3</sup>/га. Лісовостані II і вищих класів бонітету займають лише 12 %, тоді як ліси III – IV бонітетів – 70 %, а V і нижчих – 18 %.

За 60 років спостерігається "зсув" місць вирощування соснових лісовостанів в більш багаті і вологі умови. Для всієї сукупності ділянок незалежно від типів лісорослинних умов і бонітету динаміка запасу на 1 га з віком є подібною в вибірках даних за 1938 і 2000 рр. і близькою до даних таблиць ходу росту для соснових лісовостанів IV бонітету.

Наявність лісовостанів середньовікових лісів і відсутність молодяків свідчить про необхідність проведення заходів по содействию природному відновленню або штучного лісовідновлення. Велика частка лісовостанів з повнотою 0,6 серед зрілих лісів підтверджує необхідність розробки в них певних лісогосподарських заходів.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Коба В. П. Еколого-біологічні особливості росту і репродукції сосни кримської в гірському Криму: Автореферат дис. ... канд. біол. наук / 03.00.05: Гос. Никитський бот. сад. – Ялта, 1993. – 24 с.
2. Нормативно-справочні матеріали для таксації лісів України і Молдови. – К.: Урожай, 1987. – 560 с.
3. Пругатар Ю. В. Из лісів Криму. Монографія. – Х.: Нове слово, 2008. – 462 с.
4. Пругатар Ю. В., Левчук О. І, Дрозденко С. О., Трофименко І. О. Стан і динаміка соснових насаджень Криму // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х.: УкрНДЦЛГА, 2007. – Вип. 111. – С. 48 – 52.
5. Поляков А. Ф., Милосердов Н. М., Агапонов Н. Н., Пругатар Ю. В. і др. Ліси Криму (прошлое, теперішнє, майбутнє). Брошура. – Симферополь: КримПоліграфБумага, 2003. – 146 с.
6. Швець Ю. П., Пругатар Ю. В., Трофименко І. О., Дрозденко С. О. Структура соснових насаджень Криму. – Науковий вісник. – Київ.: НАУ, 2007. – Вип. 117. – С. 50 – 58.
7. Щичко В. С. Сосна кримська і її вирощування в умовах Криму. – Алушта: Кримська ГЛЮС, 1958. – 39 с.

Plugatar Ju. V., Trofymenko I. O., Shvets Ju. P., Semenyuk S. A.

DYNAMICS OF *P. PALLASIANA* L. STANDS IN CRIMEA

For 1938 – 2000 "displacement" of pine stands to more rich and moist sites has occurred. Area of *P. pallasiana* has increased. Pine plantation area has exceeded area of natural pine forests more than 3 times. Mean stock of pine forests is 136 m<sup>3</sup>/ha. Stands of the II and higher growth classes take only 12 % of pine forests.

К е у w o r d s : *P. pallasiana*, natural and artificial forests, forest productivity.

Пругатар Ю. В., Трофименко І. О., Швець Ю. П., Семенюк С. О.

ДИНАМІКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ КРИМСЬКОЇ (*P. PALLASIANA* L.) У ГІРСЬКОМУ КРИМУ

За період 1938 – 2000 рр. відбувся "зсув" місць вирощування соснових лісовостанів у багатші й вологіші умови. Збільшилася площа насаджень сосни кримської. Площа соснових культур у понад 3 рази перевищила площу природних лісів. Середній запас соснових лісів становить 136 м<sup>3</sup>/га. Лісовостані II і вищих класів бонітету займають лише 12 % соснових лісів.

К л ю ч о в і с л о в а : сосна кримська, природні та штучні ліси, продуктивність лісів.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.