

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЗА РУБЕЖОМ

УДК 630*907.1

Лесное хозяйство Республики Корея

*А. Н. Жидков, к. б. н.; Ю. И. Гниненко, к. б. н. –
Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства, Московская обл., Пушкино*

Рассмотрены важнейшие аспекты ведения лесного хозяйства в Республике Корея. Представлены достижения в области реабилитации обезлесенных горных склонов, организации мониторинга лесов, защиты лесов от основных вредных организмов и борьбы с лесными пожарами.

Ключевые слова: *лесная политика, горные склоны, облесение, международное сотрудничество, лесные пожары, защита лесов*

Республика Корея (Южная Корея) находится в южной части Корейского полуострова и занимает 45% его территории.

Средняя температура воздуха Корейского полуострова колеблется от 12 до 14 °С в средних и южных регионах и от 3 до 10 °С в северных. Среднегодовое количество осадков изменяется от 600 до 1600 мм. Сезон дождей начинается в конце июня, длится около 30 сут. и, как правило, связан с двумя ежегодными тайфунами. В некоторых местах за 1 сут может выпасть до 200 мм осадков.

В Республике Корея леса произрастают на площади 6 834 тыс. га. Лесистость составляет 64%. Преобладают хвойные леса – 2,68 млн га (42% общей площади лесов), широколиственные леса занимают 1,66 млн га (26,1%), смешанные – 1,86 млн га (29,2%), прочие леса – 0,18 млн га (2,7%). Общий запас древесины в 2010 г. составил 624 млн м³, средний запас древесины – 97,8 м³/га.

Основной Лесной закон Южной Кореи был принят в 1961 г. в целях содействия защите лесов и повышению их продуктивности. Помимо него действуют:

- ✓ Закон о восстановлении деградированных лесных земель и эффективного контроля над эрозией (1962);
- ✓ Закон о лесохозяйственных предприятиях (1993);
- ✓ Закон о содействии лесному хозяйству в частных лесах (1997);
- ✓ Закон об охране и защите генетических ресурсов леса (2001);
- ✓ Закон о сохранении лесного экологического каркаса (2003).

Более 50 лет назад в Южной Корее преобладали горные сосновые леса из *Pinus densiflora*, произрастающие, в основном, на непригодных для сельскохозяйственного использования малопродуктивных землях. В это время здесь насчитывалось около 2,4 млн домохозяйств, каждое из которых нуждалось в 0,5 га леса для удовлетворения потребности в дровах. По данным учета лесов, в 1960 г. в результате чрезмерной эксплуатации средний запас древесины составлял всего 10,6 м³/га.

Столь катастрофическое состояние лесов привело к тому, что государство и общество осознали всю серьезность сложившейся ситуации, и в 1973 г. был принят Первый национальный лесной план Республики Корея.

В результате достижений научно-технического прогресса энергетическая структура экономики республики изменилась: основным источником энергии стали не дрова, а ископаемое минеральное сырье.

Однако появилась другая проблема. Быстрое экономическое развитие и урбанизация вызвали беспрецедентный спрос на земельные участки. Рубка лесов для строительства различных типов объектов социальной инфраструктуры, промышленных зон и поселков стала основным фактором деградации и фрагментации лесов. Поэтому в 1987 г. парадигма корейского лесоводства изменилась – с этого момента леса стали выращивать не для получения топливной древесины, а в целях восстановления лесов и техногенно нарушенных земель.

В результате проведения новой лесной политики существенно увеличился запас древесины в лесах, улучшились условия их произрастания, повысилось биологическое разнообразие лесных сообществ.

Опыт ведения лесного хозяйства в периоды кризисного развития страны и в условиях экономического подъема, накопленный в Республике Корея, представляет интерес и для других стран, сталкивающихся с подобными проблемами.

История развития лесного хозяйства

Для корейского народа леса всегда имели большое значение. Еще в 676 г. специальным королевским указом частным лицам было запрещено владеть лесами и распоряжаться лесными ресурсами. Никто не мог владеть лесом единолично. И в последующем, когда к власти приходили другие королевские династии, этот указ никто не отменял, что, однако, не мешало сельским общинам беспрепятственно заниматься сбором хворос-

ста, дикорастущих трав, грибов, выпасом скота, охотой и другими видами традиционной деятельности в лесах [1].

В XIV в., когда наступила политическая стабильность, многие королевские чиновники пытались приватизировать леса под предлогом, что они необходимы для строительства подобающих их чину дворцов, организации родовых кладбищ, а также обустройства специальных мест для личного поклонения духам знатных предков. Не отставали в своих притязаниях на леса и буддистские монастыри, которые, согласно конфуцианским представлениям, нельзя было организовывать в черте городов. Однако согласно «Величайшим уложениям по управлению государством» после смерти королевских вельмож и упразднении монастырей собственность на леса возвращалась государству.

Тем не менее, к началу XX в. на Корейском полуострове значительная часть лесов принадлежала не государству, а сельским общинам и частным лицам, однако законодательно это не было оформлено.

Японская империя установила протекторат над Корейским королевством 17 ноября 1905 г., а в 1910 г. аннексировала территорию страны. Уже в 1908 г. первый генерал-губернатор Кореи (по-японски Тёсэн) Тэраути Масатакэ начал проводить земельную реформу и ввел в юрисдикцию Японский лесной закон. Основные положения Закона предусматривали деление лесов по трём формам собственности: имперские, частные и общинные. Частные и общинные леса можно было продавать и покупать. Статья 19 Закона обязывала всех владельцев лесов отчитываться перед Министерством сельского хозяйства, торговли и лесной промышленности с составлением кадастровой карты лесных массивов. Если лесовладелец в течение трех лет отказывался предоставлять данные на участок леса, его собственность по суду изымалась в пользу Японской империи. Введение Закона 1908 г. привело к тому, что практически 2/3 корейских лесов было национализировано в пользу Японской империи.

Влияние японской колонизации на экономику Кореи противоречиво и спорно даже для ко-

рейцев. С одной стороны, в этот период на территории Корейского полуострова была организована первая Лесная опытная станция, были сохранены заповедные участки леса вблизи королевских гробниц. Японский лесной закон обязывал наводить порядок в лесах и поощрял инвестирование в лесное хозяйство. С другой стороны, закон был кабальным, потому что расходы на проведение лесоустройства и составление лесных карт в 2–3 раза превышали лесной доход корейских лесовладельцев.

При втором генерал-губернаторе Хасэгава Ёсимити в 1918 г. в провинциях Кореи были созданы специально уполномоченные лесохозяйственные бюро (агентства), которые устанавливали границы лесов и подтверждали вид собственности на леса. Вся документация того времени велась на японском языке. В Корею пользовались и японской классификацией лесов [1, 2]:

Леса	Основания для включения
Особо ценные	Уникальные нерасчлененные лесные массивы площадью свыше 2 тыс. га Леса для научных целей Леса военных объектов
Эксплуатационные	Тип 1 Участки леса, которые запрещено покупать и продавать
	Тип 2 Участки леса, которые можно покупать и продавать

К 1924 г. уполномоченными комитетами была проведена первая полная кадастровая оценка лесов Кореи (табл. 1).

В 1924 г. в Корею доля государственных лесов составляла 59% их общей площади. Частные леса, которые могли покупать как корейцы, так и японцы, занимали 41%. Более миллиона мелких лесных участков, которые можно покупать и продавать, общей площадью 3,4 млн га относилось к специальным лесам, не имевшим особой ценности, и в дальнейшем они предназначались к продаже.

Средняя площадь лесного участка зависела от категории леса. Например, средняя площадь особо ценных участков леса, запрещенных к покупке/продаже, составляла свыше 200 га, а участков имперских лесов, предназначенных к

Таблица 1. Результаты первой кадастровой оценки лесов Кореи [1, 2]

Категория лесов	Правовое положение	Число лесных участков	Площадь	
			га	%
Государственные леса	Участки леса, которые запрещено покупать и продавать	30 332	6 181 925	38
	Участки леса, которые можно покупать и продавать	1 025 175	3 375 663	21
	Итого государственных лесов	1 055 507	9 557 588	59
Частные леса	Участки леса, которые можно покупать и продавать	2 121 233	6 610 684	41
Всего		3 176 740	16 168 272	100

продаже, – 9 га. Средняя площадь лесного участка в частном владении составляла всего 2–3 га. Отличались эти участки и по запасу. Средний запас древесины в государственных лесах составлял 33,6 м³/га, а в частных лесах – 10,7 м³/га [2].

Наибольшая лесистость отмечалась в северных провинциях Кореи, где и располагались основные объекты лесозаготовки. В 1930 г. из северных провинций Кореи в Японию было вывезено 68,4%, а в 1942 г. – 78,6% общего объема заготовленной деловой древесины.

В южных провинциях Кореи в это время частные леса были очень разрозненны и находились в удручающем состоянии: средний запас древесины составлял всего 4,8 м³/га; поэтому их не стали национализировать в пользу Японской империи и организовывать ведение лесного хозяйства.

Поскольку Японская империя не хотела тратить средства на содержание имперских лесов, в 1926 г. японский генерал-губернатор Сайто Макото решил продать часть низкополнотных государственных лесов площадью 3,4 млн га. Это были сильно разрозненные лесные участки площадью меньше 10 га с запасом древесины не более 5 м³/га. Расходы на их содержание значительно превышали доходы. С 1926 по 1934 г. в Корее была задействована японская программа по разгосударствлению имперских лесов и организации местного самоуправления.

Политика Сайто Макото получила в Корее название «политики культурного управления», поскольку он начал открывать высшие учебные заведения на территории Корейского полуострова и поддерживал развитие местного самоуправления. При его правлении Корейскую лесную

опытную станцию в 1929 г. преобразовали в Корейский НИИ леса (Korea Forest Research Institute – KFRI).

Больше всего в лесных ресурсах нуждались жители деревень, расположенных в лесах, но у них не было денег, чтобы оформить документы на владение лесами. К тому же они считали, что могут пользоваться лесными ресурсами в силу традиционного права, без юридического оформления на право собственности. Существует мнение, что японская программа разгосударствления корейских лесов была провалена, потому что японцам не удалось продать корейцам их леса.

К 1934 г. в региональное (провинциальное) управление было передано 2,8 млн га из намеченных к продаже 3,4 млн га имперских лесов. Поскольку за перевод лесов в частное владение платить деньги никто не желал, собственниками этих лесов в 93,9% случаев на безвозмездной основе стали местные провинциальные и уездные власти.

Последний генерал-губернатор Кореи Абэ Нобуюки 8 сентября 1945 г. подписал акт о капитуляции перед союзниками, а на следующий день колониальное правительство было официально распущено. Корея была разделена на 2 государства. В Северной Корее 3,4 млн га лесов было сразу национализировано. В Южной Корее были национализированы только лесные участки, принадлежавшие японцам, доля которых составляла меньше 3%.

С 1927 по 1943 г., по имеющимся данным, в Северной Корее запас древесины лесных насаждений снизился на 32,4%, а в Южной – на 28%. Особенно хищнические лесозаготовки велись в бассейнах рек Ялу и Туманган [1].

Состояние лесного хозяйства после разделения страны

На момент разделения страны численность населения в Южной Корее была в 1,6 раза больше, чем в Северной Корее (табл. 2). В Северной Корее доля лесных земель, предназначенных для ведения лесного хозяйства, составляла 59%, или 9,7 млн га, а в Южной Корее – 41%, или 6,8 млн га. При этом в Южной Корее средний запас древесины на 1 га составлял всего 10,9 м³, а запас древесины на душу населения – 4,7 м³.

После Корейской войны (1950–1952 гг.) состояние лесов было критическим. Достоверные данные учёта лесов были получены в 1952 г. По этим данным, в Южной Корее доля государственных лесов составляла 19,2%, находящихся в муниципальной собственности – 8,7%, частных лесов – 72,1%.

После войны 2,5 млн корейских мигрантов вернулись из-за рубежа, еще около 2 млн чел. бежали из Северной Кореи, поэтому уже в 1953 г. население Южной Кореи возросло с 15,9 до 20,2 млн чел. Повсюду царила нищета. В центре Сеула в те годы продавали дрова. В безлесных горах развивалась эрозия, резко сократилось биологическое разнообразие лесных сообществ.

Для решения первоочередных проблем Министерство сельского и лесного хозяйства Южной Кореи поставило 3 задачи:

- ✓ высаживать 5 деревьев вместо одного срубленного;
- ✓ убедить население использовать в качестве топлива каменный уголь вместо дров;
- ✓ прекратить незаконные лесозаготовки в стране.

Несмотря на предпринятые усилия, реализовать эту программу в полном объёме до начала

1970-х годов не удалось. Среднегодовой запас лесных насаждений не превысил довоенный уровень. Горные склоны зарастали лесом очень медленно. Население Южной Кореи с 1945 по 1970 г. увеличилось в 2 раза, при этом заготовка леса на дрова продолжалась, потому что к тому времени убедить население использовать альтернативные виды топлива не удалось.

Для осуществления государственной программы лесоразведения с 1969 г. правительство Республики Кореи стало выкупать участки леса у частных владельцев, так как частники были ограничены в средствах на организацию масштабного лесовыращивания. С 1969 по 2008 г. у частных владельцев было выкуплено 208 тыс. га лесов. К 2011 г. доля государственных лесов в Южной Корее увеличилась до 23,8% (1 524 325 га) за счёт снижения доли частных лесов до 68,5% (4 387 240 га).

В настоящее время владельцы лесных участков площадью менее 10 га составляют 96,3% общего числа владельцев.

За 40 лет площадь лесов на душу населения в Южной Корее снизилась с 2,6 га в 1971 г. до 1,1 га в 2011 г., однако увеличился запас древесины в расчёте на душу населения.

Современное ведение лесного хозяйства в Республике Корея

Экономический подъём в Республике Корея начался после проведения всенародного референдума в ноябре 1972 г. и принятия Конституции Юсин (юсин – восстановление, реставрация, обновление).

Первый национальный лесной план Республики Корея был рассчитан на период с 1973 по

Таблица 2. Лесные ресурсы Северной и Южной Кореи по состоянию на 1952 г. [1, 2]

Страна	Численность населения, млн чел.	Площадь лесов, млн га	Запас насаждений, тыс. м ³	Средний запас древесины на 1 га, м ³	Запас древесины на душу населения, м ³ /чел.
Южная Корея	15,879	6,834	74,372	10,9	4,7
Северная Корея	10,021	9,700	130,800	13,5	13,1
Всего	25,900	16,534	205,172	12,4	7,9

1978 г. Этот документ стал поворотным моментом в истории корейского лесного хозяйства. План предусматривал экологическую реабилитацию обезлесенных горных склонов. В реализации этого плана участвовали все граждане страны, вручную высаживая быстрорастущие деревья и кустарники.

К концу 1978 г. Корейской лесной службе, благодаря усилиям по консолидации всех слоёв общества, удалось создать искусственные леса на площади 1 млн га.

Второй национальный план Республики Корея охватил период с 1979 по 1987 г. Его задачи во многом повторяли задачи Первого лесного плана (плантационное лесовыращивание и борьба с эрозией горных склонов). Но корейские лесоводы выделяют его особо, потому что в это время многие лесохозяйственные работы были механизированы (ранее применялся исключительно ручной труд). В этот период, кроме коренных лесобразующих пород Корейского полуострова, начали выращивать интродуцированные виды. Число промышленных лесных плантаций возросло, к 1987 г. функционировало 80 плантаций общей площадью 375 тыс. га. На них выращивали клоны итальянских гибридных тополей, гибридной осины, лиственницы тонкочешуйчатой, корейской сосны, каштана посевного и гинкго. В это же время многие лесоводы Южной Кореи прошли годичную стажировку в учебных центрах Германии. К 1987 г. в Южной Корее для охраны лесов от пожаров стали массово использовать вертолеты.

Третий национальный план Республики Корея охватывает период с 1988 по 1997 г. Его целью стало повышение экономической ценности лесных ресурсов, создание современной лесной инфраструктуры управления лесной отраслью, повышение уровня жизни работников лесного хозяйства. В этот период наибольшее внимание уделялось лесам водоохранных зон, лесных курортов и рекреационных зон. Отдых в лесу стал национальной идеей Республики Корея.

В это же время началось интенсивное развитие лесной науки: были решены многие лесоводственные задачи, в Корее научились получать би-

оразлагаемую пластмассу из древесины и разработали противораковые препараты из *Taxus cuspidate*.

Четвертый национальный план Республики Корея – с 1998 по 2007 г. – был ориентирован на переход к устойчивому управлению лесами. Особое значение уделялось приумножению лесных ресурсов, повышению конкурентоспособности лесной промышленности, укреплению здоровья народа.

В пятом национальном плане (с 2008 по 2017 г.) поставлены цели – повысить экологический потенциал лесов, обеспечить создание лесных зон, комфортных для проживания и пребывания в населённых пунктах, подготовить управленческий механизм лесной отрасли в рамках подготовки к объединению Кореи, расширить международную кооперацию с лесными научными учреждениями.

Несмотря на успехи в применении технологий создания лесных экосистем на нарушенных землях и значительный прирост древесного запаса, до настоящего времени 90% потребляемой древесины Южная Корея импортирует из Новой Зеландии, Чили и Индонезии. Ежегодный импорт составляет 8,2 млн м³ круглого леса, 2 млн м³ пиловочника и 9 млн м³ древесной щепы. Российская Федерация ежегодно поставляет из дальневосточных лесозаготовительных предприятий Приморского и Хабаровского краёв около 1 млн м³ круглого леса хвойных пород.

Защита леса от вредителей и болезней

Высокая доля искусственных лесов осложняет лесопатологическую обстановку и является основанием для интенсивного развития лесозащиты в Республике Корея. С 1968 г. Корейская лесная служба (Korea Forest Service) осуществляет лесопатологический мониторинг.

Большой ущерб корейским лесам наносят походные шелкопряды (*Thaumetopoeidae*). О вспышках их массового размножения упоминается с 1392 г. в летописях династии Чосон. Счита-

ется, что существуют большие и малые циклы вспышек шелкопрядов: малый цикл равен 4 годам, большой – 160 годам.

Важным вредителем сосновых лесов является японская сосновая галлица *Thecodiplosis japonensis* (Diptera, Cecidomyiidae) [3]. В настоящее время этот вредитель имеет ограниченное распространение: его ареал охватывает леса Японии и Корейского полуострова. Но он представляет потенциальную опасность для сосновых лесов Китая и Дальнего Востока России (рис. 1).

По сообщениям корейских лесоводов, в стране ежегодно вырубают около 8 тыс. га сосновых древостоев, усыхающих от повреждений, нанесённых *Thecodiplosis japonensis*. В Республике Корея активно разрабатываются химические способы подавления сосновой японской галлицы [4]. Большой интерес представляют работы по использованию энтомофагов этой галлицы в системе биологической защиты сосняков.

В лесах страны встречается несколько видов шелкопрядов из рода *Lymantria*, в частности не-

парный шелкопряд *Lymantria dispar* и розовый шелкопряд *L. mathura*. Для защиты лесов от хвое- и листогрызущих вредителей используют, главным образом, бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis*.

Большой ущерб сосновым лесам Кореи наносит завезенная в страну сосновая древесная нематода *Bursaphelenchus xylophilus*, которая поражает *Pinus densiflora*, *Pinus thunbergii* и *Pinus koraiensis* [4]. Основным переносчиком этого опаснейшего патогена являются усачи *Monochamus alternates*. С целью защиты сосняков от патогена предпринимают меры по уничтожению переносчика. Для этого преимущественно используют способ инъекции в стволы сосен препарата, созданного на основе эмамектин бензоата и абамектина, что обеспечивает защиту деревьев в течение 2–3 лет.

Различные патогенные грибы играют большую роль в жизни лесных сообществ. Число фитопатогенных микромицетов в лесах Южной Кореи велико. Например, на хвойных породах только ржавчинных грибов из рода *Coleosporium* отмечено 16 видов, а из рода *Gymnosporangium* – 6 видов [5].

В леса Кореи все чаще стали проникать новые инвазивные организмы. Кроме сосновой стволовой нематоды и японской сосновой галлицы, в последние годы появились белоакациевая листовая галлица *Obolodiplosis robinea*, американская белая бабочка *Hyphantria cunea* и др. Для защиты лесов от инвазивных организмов применяют как интродукцию энтомофагов, так и химические методы борьбы.

Контроль за развитием эрозионных процессов

Корея – горная страна с высокими значениями базиса эрозии. Склоны гор на многих участках подвержены оползням. В среднем в Корею бывает 2 тайфуна в год, и осадки смывают плодородный слой почвы. Уже в начале XX в. жители Сеула были обеспокоены тем, что заповедные горы вокруг города лишены растительности.



Рис. 1. Галлы японской сосновой галлицы *Thecodiplosis japonensis* на хвоинках

К началу 1970-х годов в Республике Корея насчитывалось более 680 тыс. га горных склонов, подверженных оползням и водной эрозии. К тому времени они были полностью бесплодными. Для борьбы с эрозией требовалось провести огромный комплекс мероприятий: проложить дренаж, нарезать террасы, построить плотины на горных ручьях для регулирования стока, завезти искусственный почвогрунт, построить габионные конструкции, разработать технологии выращивания крупномерного посадочного материала деревьев и кустарников. Научное руководство указанными работами, разработка технологий реабилитации горных склонов были поручены Корейскому НИИ леса.

Благодаря усилиям учёных-почвоведов этого института все горные леса были разделены на 7 зон по степени эрозионной опасности. В стране была создана сеть лесных питомников, где выращивали весь необходимый для создания новых насаждений посадочный материал. Одна из популярных пород в восстановлении лесов – лиственница (рис. 2).

Выполнение национальных планов привело к ощутимым результатам. К настоящему времени уже можно с уверенностью считать, что леса в стране восстановлены: горные склоны повсеместно покрыты лесами (рис. 3, 4).



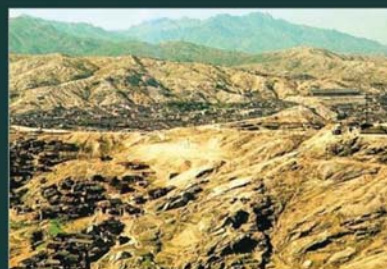
Рис. 2. Сеянцы *Larix leptolepis* в лесном питомнике



Рис. 3. Лесная реабилитация нарушенных земель в Республике Корея

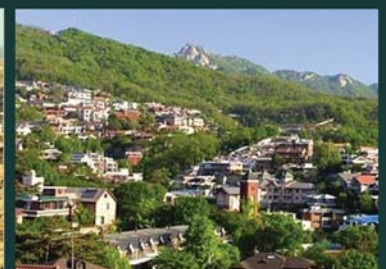
Борьба с лесными пожарами

Охрана лесов от пожаров – приоритетное направление работы корейских лесоводов, так как в отдельные засушливые годы с учетом горного рельефа пожары развиваются по катастрофическому сценарию. Это стало причиной создания эффективной системы для предупреждения, своевременного обнаружения возникающих пожаров и немедленной их ликвидации. За последние 10 лет в среднем по стране ежегодно возникает 523 лесных пожара, пройденная ими площадь в среднем составляет 3,7 тыс. га в год.



ПРОШЛОЕ – 1953 г.

Валовой внутренний продукт на душу населения: 67 долл./чел.
Плотность населения: 222 чел./км²
Запас древесины: 6 м³/га



НАСТОЯЩЕЕ – 2010 г.

Валовой внутренний продукт на душу населения: свыше 21 тыс. долл./чел.
Плотность населения: 485 чел./км²
Запас древесины: 126 м³/га

Рис. 4. Достижения лесоводов Республики Корея по восстановлению лесов в стране
[из презентации Корейского научно-исследовательского института леса, 2012]

Для эффективной борьбы с пожарами Корейская лесная служба имеет собственную авиацию из 47 вертолетов, в том числе 30 вертолетов российского производства – КА-32 и 17 более мощных по грузоподъемности, чем КА-32, вертолетов Sikorsky – S64E (рис. 5, 6). В Республике Корея средняя охраняемая площадь на 1 вертолет составляет 140 тыс. га; для сравнения: в Российской Федерации по нормативам на 1 вертолет приходится 1 млн га леса.

Вертолеты оснащены современным оборудованием. Технология тушения пожаров предусма-

тривает сбрасывание огнегасящих растворов и последующее десантирование пожарных с этого же вертолета.

Вертолеты применяют не только для тушения пожаров, но и для борьбы с вредителями лесов и проведения поисково-спасательных операций. На каждый вертолет Корейской лесной службы приходится в среднем около 200 ч налёта в год, в том числе 60 ч на борьбу с пожарами. Всего на авиационный мониторинг и тушение пожаров на площади 6,834 млн га отводится 3 тыс. ч налёта.

В авиалесоохране Республики Корея, по состоянию на 2012 г., насчитывалось 350 летчиков, а также 60 профессиональных десантников-пожарных. При нехватке специалистов-десантников к тушению лесных пожаров могут быть привлечены 26 тыс. чел., обученных в городских и муниципальных пожарных центрах, более 1026 пожарных машин. Пожароопасный сезон в Корее продолжается круглый год, один пик горимости выпадает на март–май, второй приходится на декабрь–февраль.

В своевременном обнаружении пожаров участвуют 5 региональных управлений лесами. Автоматические тепловизоры и видеокамеры, с помощью которых проводят круглосуточный мониторинг, покрывают 93% территории лесов. Это позволяет обнаруживать пожары даже ночью. Время реагирования на возникновение пожара – 10 мин с момента получения сигнала. В 2012 г. лесоохрана имела 578 видеокамер. Отлично налажены системы связи и слежения. Каждое транспортное средство оснащено радиостанцией и GPS-оборудованием. Сеть ретрансляторов в горах позволяет практически полностью обеспечить связью все людские ресурсы, привлеченные к тушению лесных пожаров, а система слежения дает возможность диспетчерской службе в режиме реального времени определять местонахождение подведомственной техники, воздушного судна, команд пожаротушения.

Корейской лесной службой создана система слежения за развитием пожарной обстановки в лесах. В основе этой системы лежат не только данные об изменяющихся погодных условиях, но



Рис. 5. Вертолет КА-32А Лесной службы Республики Корея



Рис. 6. Корейский противопожарный вертолёт S64E фирмы Erickson Aircrane

и условиях рельефа и сведения о состоянии лесных горючих материалов. Информация о пожарной опасности в Республике Корея доступна не только специалистам отрасли, но и всем гражданам и заинтересованным лицам. Более того, если человек находится в лесу, он периодически получает на личный смартфон напоминания об осторожном обращении с огнём, а также предупреждающие SMS о пожарной опасности.

Корейская лесная служба активно развивает систему прогнозирования развития пожарной опасности. Ведется отслеживание динамики развития каждого конкретного пожара.

Мониторинг пожарной опасности осуществляется не только воздушными судами, видеокамерами, но и патрульными группами из 6 чел., передвигающимися на пожарных машинах по установленным маршрутам.

В Российской Федерации в зоне наземной охраны лесов крупными считаются пожары площадью 25 га и более, в зоне авиационной охраны и космического мониторинга – площадью более 200 га, а в Республике Корея – площадью 30 га и более.

Созданная в Республике Корея система реагирования и эффективного тушения пожаров предусматривает 3 уровня применения авиации в зависимости от площади пожаров:

1. До 30 га – до 5 вертолётов;
2. От 30 до 100 га – 6–10 вертолетов;
3. Более 100 га – более 11 вертолетов.

При получении прогноза о катастрофическом развитии пожаров диспетчерская служба имеет право самостоятельно направлять большее количество авиационных и наземных ресурсов пожаротушения.

Политика в области устойчивого управления лесами и международное сотрудничество

С 1972 г. по настоящее время в Южной Корее были достигнуты большие успехи в области лесного хозяйства. Корейским лесоводам удалось реабилитировать 97,4% обезлесенных горных

склонов, для чего было высажено свыше 12 млрд деревьев, а также сохранить и приумножить биологическое разнообразие [6].

В настоящее время корейские учёные решают следующие задачи: повысить экономическую ценность лесных ресурсов и экологическую устойчивость лесов, обеспечить комфортные условия для пребывания людей в лесах.

В республике создано 14 модельных лесов. Площадь защитных лесов в 2012 г. достигла 2 млн га. Лесная служба Республики Корея открыла 12 музеев лесного хозяйства по всей стране. Под её эгидой в стране создано 35 арборетумов международного класса, несколько технопарков микрклонального размножения и центр по селекции генетических ресурсов.

Корейский полуостров служит основной средой обитания для 4071 вида флоры и фауны. Благополучие лесов Республики Корея повышает её авторитет в глазах стран-соседей по Тихоокеанскому региону. В республике последовательно придерживаются принципов устойчивого управления лесами, которые были сформулированы Конференцией ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. В 2004 г. с целью максимального повышения ценности лесов в качестве ключевых ресурсов Лесная служба Республики Корея разработала критерии и индикаторы устойчивого управления лесами, адаптированные к условиям Корейского полуострова. Устойчивое управление лесами в понимании корейских учёных-лесоводов затрагивает решение проблем продовольственной безопасности, биологического разнообразия, водных ресурсов, изменения климата.

Лесная служба Республики Корея предпринимает меры для защиты лесов от вредного воздействия загрязнения атмосферного воздуха (до 2004 г. это не входило в рамки ее компетенции), лесных пожаров, вредителей и болезней, а также для поддержания многочисленных функций лесов.

5 августа 2012 г. вступило в силу Межправительственное соглашение о сотрудничестве между АСЕАН и Республикой Корея в области лесного хозяйства, что инициировало создание Asian Forest Cooperation Organization (AFoCO). На Лес-

ном форуме 4 октября 2013 г. в Тэджоне (Чхун-Намдо, Республика Корея) правительствами Казахстана, Киргизии, Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана подписано соглашение о вступлении в состав АFoCO и о многостороннем сотрудничестве по вопросам лесного хозяйства.

9 декабря 2013 г. в г. Пусан (Южная Корея) состоялась встреча стран-участниц АFoCO, на которой было заявлено, что обмен успешным опытом устойчивого управления лесами позволит углубить и расширить сотрудничество между Республикой Корея и сопредельными странами.

С 2014 г. правительства стран Средней Азии будут направлять в Республику Корея на обучение лесным специальностям студентов и аспирантов, а Корейская лесная служба обязуется безвозмездно делиться богатым опытом облесения горных склонов, инвестировать создание крупных лесных рекреационных зон. Республика Корея ежегодно тратит 2–3 млн долл. на создание зеленых зон и целевых плантаций за пределами страны: в Бангладеш, Лаосе, Малайзии, Индонезии, Мьянме, Монголии, во Вьетнаме и на Филиппинах.

Список литературы

1. History of Changes in Forest Ownership in the Modern and Recent Times in Korea / J. S. Bae, Y. S. Kang, B. W. Noh, R. W. Joo. – Seoul : Korea Forest Research Institut. 2012. – 478 p.
2. Japanese Government General of Joseon. Report on the Classification of Forestland Ownership in Joseon. – Seoul : Taikaitou Publication, 1938. – 332 p.
3. Гниненко, Ю.И. Японская сосновая галлица *Thecodiplosis japonensis* – опасный вредитель сосны / Ю. И. Гниненко, Ли Санг Гил. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2013. – 16 с.
4. Interactions between pine needle gall midge and its parasitoids in newly invaded areas / Y. S. Park, Y. J. Chung, T. S. Chon, J. H. Lee. // Korean Journal of Applied Entomology. – 2011. – P. 301–307.
5. Diseases of Conifers in Korea. Korea Forest Research Institute. – Seoul, 2007. – 137 p.
6. Gwangneung Forest, a Legacy of the Intact. – Seoul : Korea Forest Research Institut, 2012. – 204 p.

Vision of Korean Forest and Forestry

Andrey Zhidkov, Yuri Gninenko - Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Pushkino Moscow region

Key words: forest policy, mountain slopes, reforestation, international cooperation, forest fires, forest protection

The most important lesson from the Korean experience may be that the restoration of denuded forest lands and forest protection is not an obstacle to economic development but instead a catalyst to the economic development. Through the forest restoration policy, other sectors such as agriculture and industries could be stabilized simultaneously.

The Republic of Korea has long been maintaining close relationships with many countries on forest conservation and sustainable forest management. The Korea Forest Service has active bilateral cooperation with Indonesia, China, New Zealand, Australia, Mongolia, Vietnam, Myanmar, Germany, Japan and many others.

Meanwhile, the Korea Forest Service initiated close cooperation with Mongolia since 1998. Due to the problems arising from trans-boundary dust and sandstorms in the Republic of Korea, the Korean government has attempted to mitigate the negative effects by implementing forest projects in Mongolia. In order to further extend bilateral cooperation, the Korea Forest Service signed forestry agreements with Australia and New Zealand in 1997, China in 1998, Vietnam and Myanmar in 1999.

The Republic of Korea, also a member of the International Tropical Timber Organization (ITTO), acknowledges the importance of a transparent tropical timber trade to prevent degradation and illegal logging in tropical forests. It believes that International Tropical Timber Agreement (ITTA) will enable equal partnership for both consumer and producer members as it did for the past 20 years.

It has been actively participating in the United Nations Forum on Forests (UNFF) and believes that an international arrangement is the key to global sustainable forest management. The Korea Forest Service is also closely involved in international conventions such as United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), United Nations Convention on Biodiversity (UNCBD) and United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The Republic of Korea was host the 10th Conference of the Parties (COP10) of UNCCD in 2012.

Considered an overview of forestry development on the Korean Peninsula over the past century. Reviewed progress on the rehabilitation of disturbed lands of South Korea (Republic of Korea) by afforestation and issues of sustainable development of the forest industry. The results of forest monitoring organization, with the elimination of invasive insects and forest fires.