

В. М. ЛУКЬЯНОВ

# ЗЕЛЕННЫЕ ЗОНЫ

НАСЕЛЕННЫХ  
ПУНКТОВ  
НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ



МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1987

Рецензент заслуженный лесовод РСФСР Н. Н. Гусев  
(В/О «Леспроект»)

Лукиянов В. М.

Л 84 Зеленые зоны населенных пунктов Нечерноземья. —  
М.: Агропромиздат, 1987. — 219 с., [8] л. ил.: ил.

Изложены социально-экономические, экологические и биологические особенности формирования зеленых зон городов и сел Нечерноземья. Приведены разработанные для этих зон система биолого-лесоводственных и биотехнических мероприятий с соответствующими нормативами, шкалы предельно допустимых рекреационных нагрузок для основных лесообразующих пород и перспективных насаждений. Особое внимание уделено элементам благоустройства и определению эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон. Предложены рекомендации, направленные на улучшение работы по формированию зеленых зон различных районов СССР.

Для специалистов сельского и лесного хозяйства, проектировщиков.

Л 3803030700—015  
035(01)—87 256—87

ББК 43.9

## ВВЕДЕНИЕ

Зеленые зоны Нечерноземья имеют огромное значение для городов и населенных пунктов региона, так как выполняют важные санитарно-гигиенические, водоохранно-защитные, рекреационные и другие функции.

Леса зеленых зон очищают атмосферу от копоти, газа и дыма, выбрасываемых в воздух промышленными предприятиями, обогащают воздух кислородом и фитонцидами, уменьшают температурные колебания воздуха, предохраняют источники водоснабжения от загрязнения.

Находясь на водоразделах Волги, Оки, Москвы, Западной Двины, Днепра, Камы, Вятки, Северной Двины, Вычегды, Печоры, Онеги, Волхова, Мезени, Сухоны и др., леса зеленых зон служат водоохранно-защитным целям, предохраняют почвенный покров от водной и ветровой эрозий, способствуют переводу поверхностного стока во внутренний и предохраняют водные пространства от высыхания.

Неоценимо рекреационное значение этих лесов, создающих благоприятные условия для массового загородного отдыха трудящихся, а также для размещения сети санаториев, домов отдыха, пансионатов, пионерских лагерей, туристских баз, дачных поселков и других объектов отдыха. Поэтому в решениях XXVII съезда КПСС важное значение придается благоустройству зеленых зон городов с целью сохранения природной среды для будущих поколений.

Вместе с тем леса зеленых зон региона являются источником удовлетворения потребности народного хозяйства в древесине и многих продуктов побочного пользования.

Особо следует подчеркнуть, что леса зеленых зон Нечерноземья в большинстве своем расположены вокруг таких старинных городов России, как Москва, Ленинград, Новгород, Псков, Вологда, Брянск, Смоленск, Кострома, Ярославль, Владимир, Тула, Калуга, Калинин, Рязань, Горький, Пермь, Архангельск, Орел и ряд других.

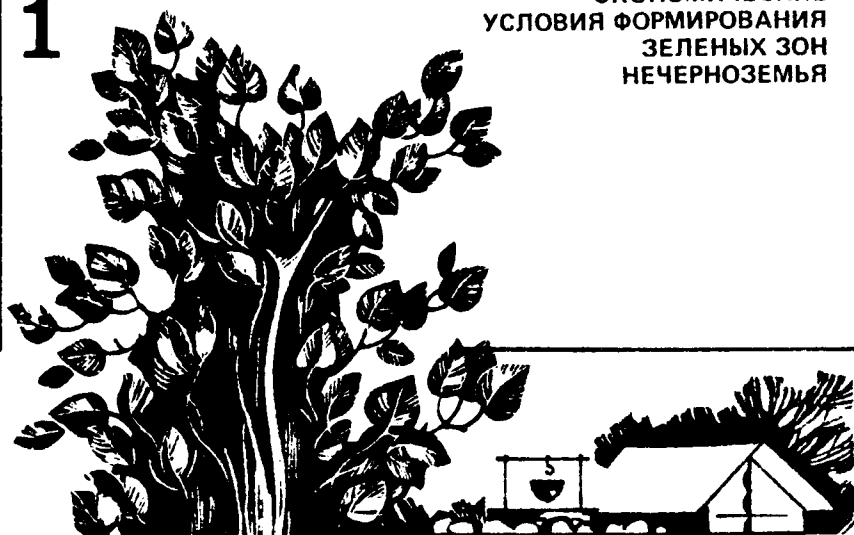
Природа зеленых зон Нечерноземья имеет особый колорит, присущий лишь ей: белоствольные и прозрачные березовые рощи, стройные золотые сосновые боры, вечнозеленые островерхие ельники, яркие, с зеленой сочной травой луга и тихие, задумчивые живописные реки и водоемы. И сохранить эту прелесть природы Нечерноземья, прежде всего леса, для современников, для будущих поколений советских людей в условиях бурного роста научно-технического прогресса и лесной рекреации — общая задача населения, лесоводов, градостроителей, биологов, экологов, охотоведов, советских, партий-

ных и хозяйственных органов, проектных и научно-исследовательских организаций этого региона.

Важнейшими аспектами формирования и сохранения зеленых зон Нечерноземья являются анализ социально-экономических условий формирования зеленых зон региона; разработка научно обоснованного комплекса соответствующих мероприятий и рекомендаций, в частности биолого-лесоводственных, по категориям защитности в общей расчетной территории зеленых зон и системы биолого-лесоводственных мероприятий по формированию зеленых зон с соответствующими нормативами.

Необходимо разработать шкалу предельно допустимых рекреационных нагрузок для основных лесобразующих пород с учетом возрастных групп, классов бонитета, типологических условий древостоев и протяженности дорожной сети; шкалу главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе для общей расчетной территории зеленых зон; шкалу оценки эстетической ценности и устойчивости насаждений основных лесобразующих пород; нормативы элементов благоустройства лесов зеленых зон и прогулочно-туристских маршрутов на их территории; определить методические особенности проектных работ в зеленых зонах; подготовить методику расчета эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон.

В соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1977) [54] полное название зеленых зон, их лесопарковых и лесохозяйственных частей — зеленые зоны, лесопарковые и лесохозяйственные части зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов и промышленных предприятий. В книге в большинстве случаев дается сокращенное название этих категорий защитности лесов: зеленые зоны, лесопарковые и лесохозяйственные части зеленых зон.



Располагая значительными земельными, энергетическими, лесными и материальными ресурсами, Нечерноземная зона РСФСР является мощной базой дальнейшего увеличения сельскохозяйственной и промышленной (в том числе и лесной) продукции, роста народного благосостояния.

Представление об административном делении Нечерноземной зоны РСФСР дает рис. 1.

### СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Являясь регионом сравнительно устойчивого увлажнения почв, Нечерноземье имеет реальные возможности резкого повышения объема производимой здесь сельскохозяйственной продукции и прежде всего зерна и мяса. Именно поэтому Нечерноземной зоне отводится достойное место в вопросах государственной сельскохозяйственной политики. К числу последних важнейших государственных актов о развитии сельского хозяйства Нечерноземья относятся постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии и повышении эффективности сельского хозяйства и других отраслей агропромышленного комплекса Нечерноземной зоны РСФСР в 1986—1990 годах», постановление ЦК КПСС «О Продовольственной программе СССР на период до 1990 года и мерах по ее реализации» и решения XXVII съезда КПСС. Все эти документы содержат основные принципы аграрной политики КПСС, являются примером претво-

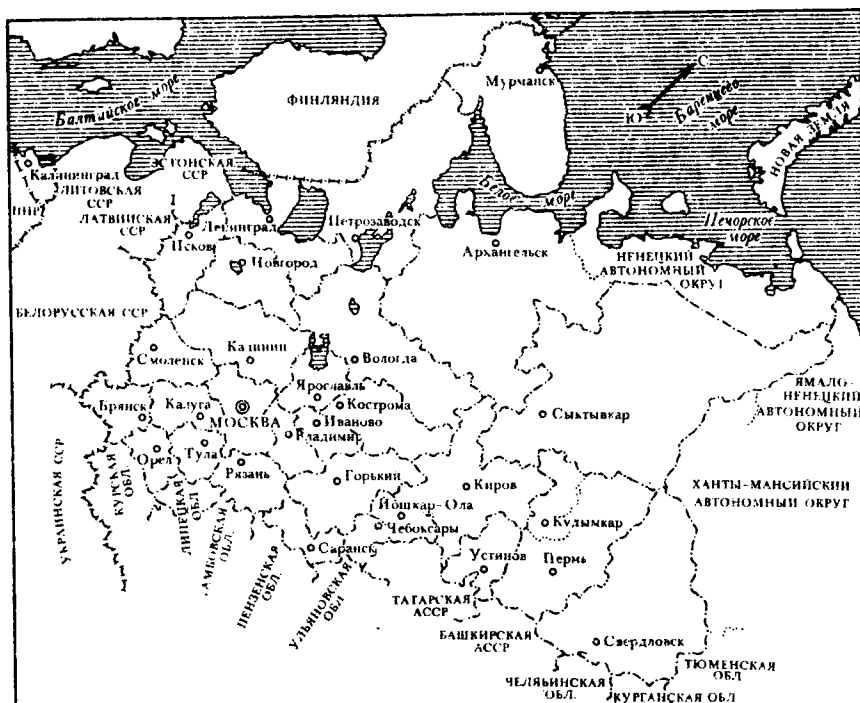


Рис. 1. Административное деление Нечерноземной зоны РСФСР

рения в жизнь курса на интенсификацию сельскохозяйственного производства.

Намеченные меры по развитию агропромышленного комплекса Нечерноземья и реализации Продовольственной программы СССР учитывают не только ближайшие, но и перспективные задачи, интересы сельского хозяйства и промышленности, важные социальные преобразования в деревне. Интенсификация сельского хозяйства Нечерноземной зоны позволит резко поднять ее производительные силы и значительно увеличить объем производимой здесь сельскохозяйственной продукции. Так, в июльском постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР (1985 г.) перед хозяйственными, партийными и советскими органами Нечерноземной зоны поставлена задача «...обеспечить в 1990 году увеличение производства валовой продукции сельского хозяйства в колхозах и совхозах зоны на 17—20%, повысить производительность труда на 20—22% по сравнению со среднегодовым уровнем, достигнутым в одиннадцатой пятилетке». Рост производства продукции сельского хозяйства является большим вкладом в реализацию социально-экономической программы партии и прежде всего в решение задачи дальнейшего повышения жизненного уровня советских людей.

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Нечерноземная зона является базой многоотраслевого машиностроения, металлообработки, черной и цветной металлургии, развитой химической, лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей, легкой и пищевой промышленности.

## ГОРОДА И ДРУГИЕ НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ. НАСЕЛЕНИЕ

В Нечерноземной зоне РСФСР проживает около 60 млн. человек, или 43% населения республики; здесь расположены крупнейшие города и промышленные центры страны, такие как Москва, Ленинград, Горький, Свердловск, Тула, Пермь, Владимир, Ярославль, Иваново, Калинин и др. Плотность населения в регионе в 2 раза выше, чем в целом по стране. За счет Нечерноземной зоны происходит пополнение населения быстрорастущих районов нашей страны.

Отличительная особенность Нечерноземья — высокий уровень урбанизации; в городах и поселках городского типа проживает 46 млн. жителей (77%); этот показатель является наивысшим для всей территории РСФСР.

На территории Нечерноземной зоны к настоящему времени насчитывается 482 города, 937 поселков городского типа и 143 тыс. сельских населенных пунктов.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ ФОНД

Общая территория Нечерноземной зоны РСФСР — 284 580 тыс. га, из которых 184 207,1 тыс. га составляет государственный лесной фонд с включением площадей долгосрочного пользования, или 16% всех лесов республики.

Наиболее крупными землепользователями являются Государственный комитет СССР по лесному хозяйству (158 052,9 тыс. га, или 86%), Госагропром СССР (136 53,6 тыс. га, или 7%) и Советы Министров союзных республик (14 25,9 тыс. га, или 1%).

По группам лесов земли государственного лесного фонда распределяются следующим образом: I — 52 336,2 тыс. га (28%), II — 48 710,7 тыс. га (27%), III — 83 160,2 тыс. га (45%). Наличие в составе лесов региона значительного количества лесов I группы подчеркивает их большое народнохозяйственное и природоохранное значение.

Из лесных земель государственного лесного фонда (150 638,7 тыс. га) покрытые лесом составляют 144 009,9 тыс. га, в том числе спелые и перестойные — 55 603,1 тыс. га. Запас древесины — 166 28,9 млн. м<sup>3</sup>, из них на спелую и перестойную приходится 81 57,27 млн. м<sup>3</sup>.

Из общих запасов самого крупного землепользователя — Государственного комитета СССР по лесному хозяйству (Гослесхоза СССР) — 55% приходится на спелые и перестойные насаждения, что характеризует их избыточное накопление в общей возрастной структуре древостоев и неудовлетворительное использование расчет-

ной лесосеки по главному пользованию. Это явление отчасти связано с недостаточной оснащенностью лесных предприятий Гослесхоза СССР лесозаготовительной техникой, а также с острым дефицитом рабочей силы на предприятиях как Государственного комитета СССР по лесному хозяйству, так и Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, для которого северная часть Нечерноземной зоны РСФСР является одним из основных районов лесозаготовок.

В зависимости от народнохозяйственного значения, местоположения и выполняемых функций лесá Гослесхоза СССР, общая площадь которых без долгосрочного пользования составляет 146844,2 тыс. га, распределяют на I группу — 33172,7, II — 33249,3 и III — 80422,2 тыс. га. В состав лесов I группы входят леса, выполняющие преимущественно водоохранные функции, — 14154,6, защитные функции — 2314,2 и санитарно-гигиенические и оздоровительные функции — 7644,6 тыс. га; из 7644,6 тыс. га лесá зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов и промышленных предприятий составляют 7006,2 тыс. га, в том числе лесопарковые части зеленых зон — 2401,3 тыс. га. Кроме того, в составе I группы выделены леса специального целевого назначения — 9059,3 тыс. га.

Земли, переданные в долгосрочное пользование (11208,7 тыс. га), занимают в лесах I группы 10148,3, II — 383,7 и III — 676,7 тыс. га.

Таким образом, значительная представленность лесов зеленых зон (4,8%) подчеркивает высокую эстетическую и санитарно-гигиеническую ценность пригородных лесных массивов Нечерноземья.

Лесистость Нечерноземной зоны по областям и автономным республикам выражена следующими величинами (%).

*Прибалтийский экономический район*

Калининградская обл.	17,7
----------------------	------

*Северо-Западный экономический район*

Псковская обл.	37,7
Ленинградская обл.	54,8
Новгородская обл.	62,4
Итого	51,6

*Северный экономический район*

Мурманская обл.	34,0
Карельская АССР	52,0
Вологодская обл.	69,8
Архангельская обл.	37,1
Коми АССР	70,2
Итого	52,6

*Центральный экономический район*

Смоленская обл.	35,8
Калининская »	48,6
Ярославская »	44,7
Брянская »	31,4
Калужская »	44,2
Московская »	41,7
Владимирская обл.	51,4
Ивановская обл.	42,3
Костромская »	72,1



Орловская обл.	8,0
Тульская »	12,7
Рязанская »	26,2
Итого	38,2

*Волго-Вятский экономический район*

Горьковская обл.	47,0
Кировская »	61,0
Марийская АССР	51,9
Мордовская АССР	25,6
Чувашская АССР	30,2
Итого	43,1

*Уральский экономический район*

Удмуртская АССР	44,1
Пермская обл.	67,2
Свердловская обл.	65,9
Итого	59,1
По Нечерноземной зоне РСФСР в целом	50,6

Наиболее высокая лесистость наблюдается в Костромской, Вологодской, Пермской, Свердловской областях и Коми АССР (66—72%); самая низкая лесистость — в Орловской, Тульской и Калининградской областях (8—18%). Отмечая значительное изменение лесистости по отдельным районам региона, следует особо подчеркнуть, что лесистость в известной мере определяет размер зеленых зон, расчет которых в соответствии с приведенными выше данными дается в главе II.

При общем, казалось бы, значительном количестве дорог на землях государственного лесного фонда их явно недостаточно для ведения лесного хозяйства и использования лесов региона в рекреационных целях (табл. 1).

**1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПУТЕЙ ТРАНСПОРТА, КМ**

Виды дорог	Лесохозяйственные автомобильные дороги			Лесовозные специализированные дороги	Дороги общего пользования	Общая протяженность дорог
	1-го типа	2-го типа	3-го типа			
Железные, в том числе	—	—	—	16 501	22 127	38 628
широкой колеи	—	—	—	1 185	18 466	19 651
Автомобильные, в том числе	9633	11 866	30 320	124 886	147 777	324 482
с твердым покрытием	4258	2 820	1 763	17 745	39 271	65 857
грунтовые	5375	9 046	28 557	107 141	108 506	258 625
из них круглогодочного действия	1981	5 090	11 727	40 424	52 850	112 072
Зимники	—	—	—	22 868	3 874	26 742

**П р и м е ч а н и е.** Технические параметры типов автомобильных дорог: 1-й тип — ширина земляного полотна — 6,5 м, ширина проезжей части — 5,5 м, расчетная скорость движения в равнинных условиях — 40 км/ч, в горных — 30 км/ч; 2-й тип — соответственно: 4,5 м, 3,5 м, 30 км/ч, 20 км/ч, 3-й тип: 4,5 м, ширина проезжей части не устанавливается, 20 км/ч, 15 км/ч.

На 1000 га лесного фонда региона приходится 2,1 км всех дорог, в том числе 0,2 км железных (из них 0,1 км широкой колеи), 1,8 км автомобильных (из них 0,4 км с твердым покрытием) и 0,1 км зимников.

По современным отечественным критериям, достаточная обеспеченность лесных массивов дорогами выражается в 10 км на 1000 га лесного фонда. Следовательно, имеющихся дорог (2,1 км на 1000 га) совершенно недостаточно для нормальной лесохозяйственной деятельности. В рекреационных лесах показатель нормальной обеспеченности дорожной сетью, по данным социалистических стран Европы [28], выражается в 20—25 км на 1000 га. В настоящее же время в зеленых зонах Нечерноземья насчитывается на 1000 га лишь 10,2 км всех видов дорог, а в лесопарковых частях — 15,6 км. Как видим, и здесь дорог явно недостаточно для планомерного осуществления рекреационной деятельности в пригородных лесах региона.

Для характеристики лесного фонда зеленых зон Нечерноземья приводятся данные учета лесного фонда СССР на 01.01.1983 г. [42] по экономическим районам (табл. 2,3) и региону в целом (табл. 4). При этом в выводах по этим таблицам приняты во внимание материалы инвентаризации лесного фонда по областям, автономным республикам и преобладающим породам.

Наибольшие площади зеленых зон выделены в Центральном (36,6%), Уральском (22,4%) и Северном (15,9%) экономических районах; лесопарковые части зеленых зон преимущественно располо-

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЛЕСНОГО ФОНДА ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ И В ТОМ ЧИСЛЕ ИХ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЧАСТЕЙ ПО ОСНОВНЫМ КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ, ТЫС. ГА

Экономические районы	Лесные земли					Нелесные земли
	покрытые лесом		несомкну- вшиеся культуры	лесные питомники, плантации	не покры- тые лесом	
	общая площадь	в том чис- ле лесные культуры				
Прибалтийский	<u>52,8</u> 16,1	<u>23,7</u> 9,5	<u>1,1</u> 0,4	<u>0,1</u> 0,1	<u>0,7</u> 0,2	<u>6,8</u> 3,2
Северо-Западный	<u>852,2</u> 108,1	<u>33,5</u> 7,0	<u>8,9</u> 1,1	<u>1,1</u> 0,3	<u>4,9</u> 0,3	<u>131,1</u> 12,9
Северный	<u>755,3</u> 63,3	<u>10,9</u> 0,9	<u>6,2</u> 0,3	<u>0,4</u> 0,2	<u>18,7</u> 1,2	<u>329,9</u> 8,0
Центральный	<u>2313,4</u> 867,7	<u>327,0</u> 125,3	<u>52,7</u> 8,8	<u>3,1</u> 1,4	<u>30,0</u> 7,4	<u>162,7</u> 64,1
Волго-Вятский	<u>628,6</u> 202,5	<u>94,4</u> 38,1	<u>14,2</u> 3,9	<u>1,0</u> 0,6	<u>13,2</u> 3,2	<u>47,3</u> 18,1
Уральский	<u>1368,5</u> 865,1	<u>69,3</u> 41,6	<u>8,3</u> 2,7	<u>1,1</u> 0,7	<u>19,4</u> 11,9	<u>172,5</u> 127,5

Примечание. В числителе — зеленые зоны, в знаменателе — лесопарковые части зеленых зон.

**3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОПОКРЫТЫХ ЗЕМЕЛЬ И ОБЩИХ ЗАПАСОВ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН  
И В ТОМ ЧИСЛЕ ИХ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЧАСТЕЙ ПО ГРУППАМ ВОЗРАСТА  
НАСАЖДЕНИЙ**

Экономические районы	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
	I класса	II класса			
Прибалтийский	6,9	7,4	31,2	4,0	3,3
	0,25	0,8	6,0	0,9	0,82
	2,7	3,0	9,1	0,7	0,6
	0,1	0,33	1,74	0,15	0,14
Северо-Западный	51,0	95,0	490,1	125,3	90,8
	0,97	9,06	91,91	28,6	21,57
	9,2	24,1	64,8	5,5	4,5
	0,2	2,41	11,32	1,01	1,01
Северный	75,7	105,4	296,9	59,4	217,9
	0,41	4,4	34,23	6,9	24,88
	3,4	7,5	34,3	6,4	11,7
	0,02	0,39	5,06	0,84	1,63
Центральный	224,2	307,4	1301,2	274,1	206,5
	7,16	39,35	254,3	58,95	44,72
	57,4	126,7	569,1	60,8	53,7
	2,29	16,96	114,44	12,63	11,73
Волго-Вятский	98,3	104,6	328,4	54,0	43,3
	2,08	11,63	63,79	11,87	9,98
	32,2	36,6	107,3	11,9	14,5
	0,64	3,81	23,2	2,7	3,55
Уральский	73,2	180,8	758,0	153,2	203,3
	2,63	21,23	158,25	37,6	48,93
	40,0	117,3	546,5	85,8	75,5
	1,6	14,76	118,65	21,73	18,37

Примечание. В верхнем горизонтальном ряду — зеленые зоны, в нижнем ряду — лесопарковые части зеленых зон. В каждом ряду в числителе — площадь, тыс. га, в знаменателе — запас, млн. м³.

жены в Уральском (42,1%), Центральном (39%) и Волго-Вятском (16,1%) районах.

Среди областей и автономных республик наиболее крупные площади зеленых зон сосредоточены в Московской (19,6%), Свердловской (17%), Ленинградской (10,2%), Горьковской (5%) и Мурманской (5%) областях. В этих областях имеется значительное число городов и населенных пунктов городского типа с хорошо развитой промышленностью, где в основном размещено население нечерноземного региона, численность которого непосредственно определяет состав и размер зеленых зон.

Наличие в составе лесного фонда зеленых зон 9% переведенных и несомкнувшихся культур и всего около 1% не покрытых лесом земель (преимущественно прогалины, вырубки) характеризует ведение лесного хозяйства в этих зонах как высокоинтенсивное, направленное на максимальное облесение вырубок, гарей и других не покрытых лесом земель путем создания высокопродуктивных лесных культур из древесных пород повышенной эстетической и санитарно-гигиенической ценности.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОПОКРЫТЫХ ЗЕМЕЛЬ И ОБЩИХ ЗАПАСОВ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН  
И В ТОМ ЧИСЛЕ ИХ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЧАСТЕЙ ПО ГРУППАМ ВОЗРАСТА  
НАСАЖДЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ГРУПП ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД И КУСТАРНИКОВ

Группы лесообразующих пород, кустарники	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
	I класса	II класса			
Хвойные	415,1	647,0	1771,8	352,5	362,5
	11,97	77,46	395,37	85,44	70,13
	116,5	259,8	739,3	85,8	62,2
	4,46	35,0	183,0	22,95	15,53
Твердолиственные	19,4	30,3	115,9	14,1	14,6
	0,53	2,8	20,77	2,69	2,76
	7,4	19,9	61,5	5,9	5,9
	0,2	1,98	10,78	1,16	1,17
Мягколиственные	94,7	123,3	1318,0	303,3	385,4
	1,0	6,21	192,34	56,69	77,95
	20,9	35,5	530,3	79,4	91,3
	0,19	1,68	80,63	14,95	19,7
Кустарники	0,1	—	0,1	0,1	2,6
	—	—	—	—	0,06
	0,1	—	—	—	1,1
	—	—	—	—	0,03

Примечание. В верхнем горизонтальном ряду — зеленые зоны, в нижнем ряду — лесопарковые части зеленых зон. В каждом ряду в числителе — площадь, тыс. га, в знаменателе — запас, млн. м<sup>3</sup>.

Нелесные земли составляют всего 12%, их наличие в составе лесного фонда связано с осуществлением разноплановой хозяйственной деятельности в рекреационных лесах (воды, дороги, просеки, пашни, усадьбы, сады и другие земли).

По данным табл. 3, современная возрастная структура древостоев зеленых зон и их лесопарковых частей в определенной мере отражает сравнительно равномерное распределение насаждений этих категорий защитности по классам возраста. Сложившееся распределение насаждений по возрастным группам связано с закономерностью формирования этих групп в зависимости от принятых возрастов рубок (возрастов спелости) по преобладающим древесным породам. Отмечается некоторое накопление средневозрастных насаждений (в зеленых зонах 54%, в их лесопарковых частях 62%), и в то же время наблюдается относительно равная представленность других возрастных групп: в зеленых зонах — молодняки I класса возраста — 9%, II класса — 13, приспевающие — 11, спелые и перестойные — 13%; в лесопарковых частях зеленых зон — соответственно 7, 14, 8 и 7%. Это говорит о высокой интенсивности лесного хозяйства в зеленых зонах и об удовлетворительном освоении здесь расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам. В связи с последним обстоятельством остаток перестойных насаждений очень незначителен и выражается в 3%. Отсутствие накопления спелых и перестойных насаждений, наличие молодняков в количестве, необходимом для нормального ведения лесохозяйственной и рекреационной деятельности, поз-

воляют формировать в регионе пригородные леса высокой устойчивости и одновременно создавать в лесной среде наилучшие условия для обитания дикой фауны.

Данные табл. 4 характеризуют распределение лесопокрываемых земель и общих запасов зеленых зон, а также их лесопарковых частей по возрастным группам насаждений и одновременно отражают породный состав древостоев в этих категориях лесов.

Если выводы о возрастной структуре древостоев, основанные на характеристике их породного состава, в определенной мере идентичны с выводами из табл. 3, то состав насаждений по породам имеет здесь свои особенности и закономерности.

Прежде всего в породном составе древостоев наблюдается значительное преобладание хвойных пород, главным образом сосны и ели. Так, в зеленых зонах хвойные породы представлены на 59% лесопокрываемых земель, из них сосна на 38%, а ель на 21%; в лесопарковых частях, при том же проценте хвойных пород (59) насаждения сосны представлены на площади 44%, а ели на 14%. Вместе с тем 3% лесопокрываемых земель зеленых зон занято под насаждения твердолиственных пород, в том числе дуба высокоствольного 2% и низкоствольного 1%; примерно таково же соотношение этих пород в лесопарковых частях зеленых зон.

Мягколиственные породы представлены преимущественно березой, осиной, ольхой серой, ольхой черной и липой. В этой группе древесных пород преобладают береза и осина. Так, в зеленых зонах из общего объема мягколиственных древостоев (38%) насаждения березы составляют 26 и осины — 7%. На долю остальных мягколиственных пород — ольхи серой, ольхи черной, липы, тополя и др. приходится всего 5%. Аналогичное положение с представленностью мягколиственных пород в лесопарковых частях зеленых зон.

Кустарники в общем балансе пород зеленых зон и их лесопарковых частей составляют менее 1%.

Средний породный состав насаждений зеленых зон и их лесопарковых частей идентичен и выражается формулой: 4С2Е3Б1Ос ед. Л, П, К, Кл, Я, В. Б(к), Ол(с), Ол(ч), Лп, Т, И(д).

Насаждения зеленых зон и их лесопарковых частей, предназначенные прежде всего для организации кратковременного и длительного отдыха горожан, сформированы преимущественно из наиболее ценных в эстетическом и санитарно-гигиеническом отношении древесных пород — сосны, березы, ели, а также лиственницы, дуба, липы, клена, вяза и др.

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Лесное хозяйство как составная часть агропромышленного комплекса региона играет немаловажную роль в развитии Нечерноземной зоны как в производстве сельскохозяйственной и промышленной продукции, так и в создании благоприятных условий для труда и отдыха населения.

Данные в приведенных выше таблицах (см. табл. 2, 3, 4) характе-

ризуют основные параметры лесного фонда Нечерноземья, зеленых зон и их лесопарковых частей и определяют направление развития лесного хозяйства и его интенсивность.

В целом при высокой интенсивности ведения лесного хозяйства в Нечерноземье цели и задачи лесного хозяйства в этой зоне заключаются в рациональном и комплексном использовании всех видов лесных ресурсов в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20.08.1984 г. № 890 «Об улучшении использования лесосырьевых ресурсов» и постановлением Совета Министров РСФСР от 04.10.1984 г. № 424 «О дополнительных мерах по повышению эффективности использования древесины и ее отходов в народном хозяйстве»; в прекращении процессов смены ценных хвойных пород на малоценные лиственные; в максимальном использовании полезных свойств лесов: в предотвращении почвенной эрозии, регулировании водного баланса и стока, очистке воздуха и вод от загрязнения, оздоровлении окружающей среды, создании благоприятных условий для отдыха населения (прежде всего в зеленых зонах), в защите транспортных путей от неблагоприятных метеорологических воздействий; в усилении охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней (в первую очередь за счет расширения профилактических мероприятий).



### БИОЛОГО-ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

На территории Нечерноземья выделено 6 биолого-лесорастительных зон и 8 провинций [30]. В результате пересечения границ зон и провинций образуются самые мелкие подразделения этой системы — округа; их на территории Нечерноземной зоны 33 (табл. 5, рис. 2). Зоны I и IV [30] на территории нечерноземного региона отсутствуют.

Ниже приводится краткая характеристика биолого-лесорастительных зон и подзон.

#### II. Зона тундры.

Происходит смена мохово-лишайниковой тундры на севере ерниковой тундрой из карликовых берез и ив на юге.

#### III. Зона лесотундры.

В этой переходной полосе наряду с типичными тундровыми безлесными участками видную роль играют своеобразные ценозы из древесных пород. Состав редколесий меняется с запада на восток. На Кольском п-ве — береза извилистая, ель финская, сосна лапландская; восточнее, примерно до Тиманского кряжа, — ель европейская и сибирская, береза, а ближе к Уралу — еще и лиственница Сукачева.

#### V. Зона хвойных лесов.

Va. Подзона редкостойной тайги. Здесь формируются редкостойные хвойные древостои крайне низкого бонитета с покровом тундрового характера.

**5. БИОЛОГО-ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ, ПОДЗОНЫ, ПРОВИНЦИИ И ОКРУГА  
НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ**

Биолого-лесорастительные зоны и подзоны	Биолого-лесорастительные провинции, округа							
	Нор- веж- ского побе- режья и Коль- ского п-ва (НК)	Бело- морско- го по- бе- режья и Чеш- ской губы (БНЗ)	Боль- шезе- мель- ской тундры (БЗ)	востока Русской равни- ны (ВсР)	Ураль- ская (У)	Сканди- навско- Русская (СкР)	Сред- не-Ев- ропей- ская (СЕ)	юга Русской равни- ны (Юр)
II. Зона гундры	1	1	1	—	—	—	—	—
III. Зона лесогундры	1	1	1	—	—	—	—	—
V. Зона хвойных лесов:								
а) подзона редко- стойной тайги	—	—	—	1	1	—	—	—
б) подзона северной тайги	—	—	—	2	1	1	—	—
в) подзона средней тайги	—	—	—	1	2	1	—	—
г) подзона южной тайги	—	—	—	1	3	1	—	—
VI. Зона смешанных лесов:								
а) подзона северная	—	—	—	1	1	1	—	—
б) подзона южная	—	—	—	1	1	1	1	—
VII. Зона лиственных лесов:								
а) подзона северная	—	—	—	1	—	1	—	—
б) подзона южная	—	—	—	—	—	1	—	—
VIII. Зона лесостепная	—	—	—	—	—	—	—	2

**V6. Подзона северной тайги.** Характеризуется развитием довольно разреженных хвойных лесов IV и V бонитетов с мощным долгомошным, сфагновым, зеленомошным покровом, с широким распространением ягодных кустарников.

**Vв. Подзона средней тайги.** Характеризуется развитием уже совершенно сомкнутого хвойного древостоя в основном III бонитета. Преобладает зеленомошная группа типов леса.

**Vг. Подзона южной тайги.** Преобладают хвойные древостои I и II бонитетов. Характерно участие соответствующих лиственных пород: мелколиственных — в господствующем ярусе, широколиственных — в подчиненных.

*VI. Зона смешанных лесов.*

**VIа. Подзона северная.** Хвойные леса преобладают над лиственными. Основными лесобразующими породами являются ель европейская и липа мелколистная.

**VIб. Подзона южная.** Хвойные и лиственные породы в составе древостоев играют примерно одинаковую роль.

*VII. Зона лиственных лесов.*

**VIIа. Подзона северная.** В древостоях преимущественно представлена липа.



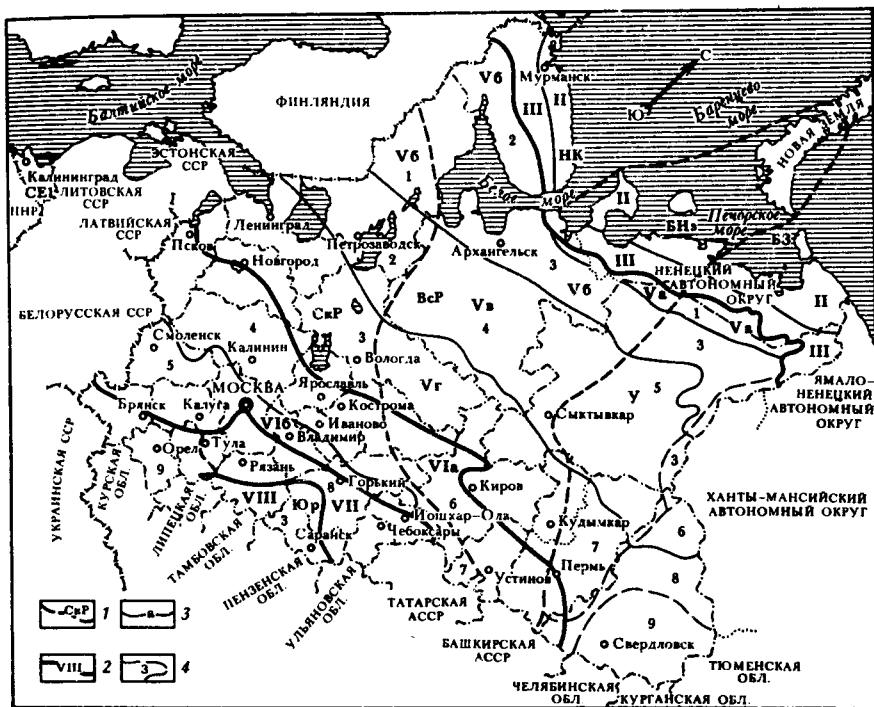


Рис. 2. Биолого-лесорастительное районирование:

1 — провинции; 2 — зоны; 3 — подзоны; 4 — округа

VIIб. Подзона южная. Распространены насаждения липы и дуба.  
VIII. Зона лесостепная.

Входит небольшой частью в Нечерноземную зону РСФСР на юге региона. Здесь леса сохранились небольшими участками и представлены в основном дубом.

С запада на восток возрастает континентальность климата, что определяет границы распространения лесообразующих пород, по которым проходят границы провинций. Так, граница между Скандинавско-Русской провинцией и провинцией востока Русской равнины проходит по границе распространения ели сибирской; граница провинции юга Русской равнины идет по границе распространения дуба черешчатого и т. д.

Биолого-лесорастительное районирование Нечерноземья характеризуется постепенное улучшение почвенных условий в направлении с севера на юг, от зоны тундры к зоне лесостепной, и соответственное повышение продуктивности древостоев в биолого-лесорастительных зонах в меридиональном направлении. В этом же направлении происходят постепенное снижение доли хвойных пород и увеличение лиственных, представленных в самой южной зоне — лесостепной преимущественно дубом и липой.

При общей картине формирования растительных ассоциаций в

Нечерноземной зоне, районирование в пределах областей и автономных республик региона нуждается в большей детализации, основанной на конкретных характеристиках почвенных и лесотипологических условий, состава и продуктивности произрастающих древостоев, на перспективных задачах лесного хозяйства и расчетных параметрах перспективных древостоев — лесов будущего. Эти расчеты производят по «Рабочей методике к определению возможного повышения продуктивности насаждений и составлению карт, схем будущих лесов лесничества, лесхоза и леспромхоза» (М., 1965, изд-ние Главного управления лесного хозяйства и охраны леса при Совете Министров РСФСР). Перспективные древостои могут быть определены и с помощью других методик.

Такой более подробной, более детализированной единицей районирования в областях и автономных республиках региона должен быть, по нашему мнению, лесорастительный район. В качестве примера может служить деление территории Московской обл. на лесорастительные районы (ниже дается их краткая характеристика). Географическое размещение этих районов в пределах области показано на рис. 3.

Лесорастительные районы Московской обл. (в пределах лесов Московского управления лесного хозяйства) и их краткая характеристика. Лесорастительное районирование и характеристика районов приводятся по данным А. М. Бородина, обобщившего материалы исследований В. В. Алехина, В. П. Тимофеева, Б. И. Иваненко, В. Г. Атрохина [9].

Московская обл. разделена на 5 лесорастительных районов, название которых дается по преобладающим породам перспективных насаждений — лесов будущего. 1. Сосново-еловые леса. 2. Еловые леса с участием сосны и лиственницы. 3. Хвойно-широколиственные леса. 4. Сосновые леса с примесью ели и широколиственных пород. 5. Хвойно-дубовые леса.

*1. Район сосново-еловых лесов.* Этот район является частью Верхне-Волжской низменности и находится в северной части Московской обл. Южная граница проходит по северному уступу Клинско-Дмитровской возвышенности. Площадь лесов в этом районе — 140,5 тыс. га, или 11,1% общей площади лесов области.

Рельеф района представлен равниной с общим понижением к долине р. Волги. Равнинные участки часто пересекаются невысокими холмами моренного происхождения. Микрорельеф ярко выражен и представлен небольшими впадинами и котловинами, обычно заболоченными и заторфованными.

Территория района сильно заболочена. Процессу заболачивания способствуют слабоврезанная гидрологическая сеть, большое распространение близко залегающих к поверхности моренных водоупорных глин и выходы пластовых подземных вод из коренных отложений Клинско-Дмитровской возвышенности, примыкающей к рассматриваемому району с юга.

Четвертичные отложения района достигают мощности 15 м и представлены флювиогляциальными и древнеаллювиальными супе-

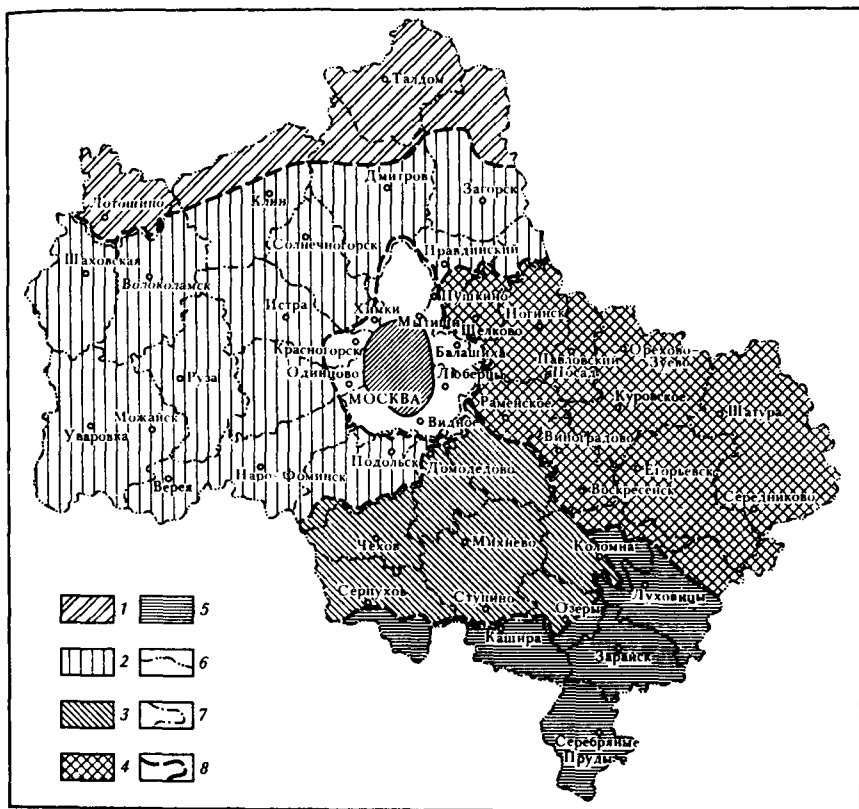


Рис. 3. Лесорастительные районы Московской области:

1 — сосново-еловые леса; 2 — еловые леса с участием сосны и лиственницы; 3 — хвойно-широколиственные леса; 4 — сосновые леса с примесью ели и широколиственных пород; 5 — хвойно-дубовые леса; 6 — областные границы; 7 — границы административных районов; 8 — границы лесорастительных районов

сями и песками, подстилаемыми суглинистой и глинистой мореной. Они и являются здесь основными почвообразующими породами. Широко распространены также современные аллювиальные песчаные отложения с прослойкой супесей и суглинков. Много озерно-болотных отложений в виде песков, суглинков, сапропелей и торфа.

Преобладают дерново-сильно- и среднеподзолистые суглинистые почвы с различной степенью оглеения. Широкое распространение имеют песчаные и супесчаные почвы, а также перегнойно-торфяные на низинных болотах. Менее распространены песчаные подзолы, торфяно-подзолисто-глеевые почвы и торфяники.

Продолжительность безморозного периода — 120 дней. Среднее число дней с температурой выше  $15^{\circ}\text{C}$  — 65. Осадков выпадает около 600 мм.

По механическому составу почвообразующих пород, степени развития процессов болотообразования, а также по некоторым осо-

6. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ПЕРВОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	27,6	19,6	63,0	44,8
Ель	30,0	21,4	47,5	33,9
Лиственница	0,2	0,1	2,0	1,4
Дуб	0,3	0,2	0,4	0,3
Липа	0,1	0,1	0,2	0,1
Береза	55,0	39,1	17,0	12,1
Осина	18,8	13,4	5,4	3,8
Ольха черная	5,0	3,6	5,0	3,6
Ольха серая	3,5	2,5	—	—

бенностям рельефа и климата в первом лесорастительном районе выделены 4 подрайона: Западный, Центральный, Дубненско-Яхромский и Талдомский.

Сравнение площадей современных и перспективных насаждений на территории района дается в табл. 6.

В перспективных лесах произойдет значительное увеличение площадей насаждений сосны, ели и лиственницы в результате замены существующих древостоев березы, осины и ольхи серой пониженной продуктивности и ландшафтной ценности на насаждения сосны и лиственницы — в типах условий местопроизрастания  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  (на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на флювиогляциальных и древнеаллювиальных песках), ели — в типах условий местопроизрастания  $C_2$ ,  $C_3$  (на дерново-подзолистых суглинистых почвах, образовавшихся на флювиогляциальных и древнеаллювиальных супесях, а также на моренных и покровных суглинках).

2. Район еловых лесов с участием сосны и лиственницы. Второй лесорастительный район проходит широкой полосой с юго-запада на северо-восток области, занимает Клинско-Дмитровскую возвышенность. Из общей площади лесов области в этом лесорастительном районе расположено 603,8 тыс. га, или 47,7%.

Клинско-Дмитровская возвышенность входит в третий геоморфологический район [55]. Она представляет собой плоскую возвышенность, в основе которой залегают темно-серые и светлые, белые, желтые и оранжевые мелко- и крупнозернистые пески мелового возраста, перекрытые толщей моренных отложений ледникового характера. Поверхность возвышенности — сглаженное и выравненное плато.

Клинско-Дмитровская возвышенность, особенно северная часть, характеризуется как район с наличием глубоких оврагов (80—100 м). Довольно интенсивный процесс оврагообразования наблю-

дается даже на территории, занятой лесом. Гидрографическая сеть сильно развита. Реки здесь глубоко врезаны и, как правило, образуют 2—3 террасы разной высоты.

Заболоченные места приурочены к пониженным элементам рельефа.

В районе преобладают дерново-средне- и сильноподзолистые средне- и тяжелосуглинистые и глинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых моренными валунными суглинками. Почвообразующая порода — покровные суглинки, обычно небольшой мощности.

На большей части Волоколамского, Клинского лесокombинатов и Шаховского леспромхоза почвообразующей породой являются лёссовидные суглинки легкого механического состава, подстилаемые суглинистой мореной. Почвы здесь в основном дерново-среднеподзолистые легко- и среднесуглинистые.

На равнинных, плохо дренированных водоразделах лесорастительного района развиваются дерново-подзолистые почвы разной степени оглеенности. Отдельными пятнами в районе встречаются торфяно-глеевые и перегнойно-торфяные почвы.

Сравнение площадей современных и перспективных насаждений на территории района приводится в табл. 7.

В перспективных лесах резко возрастут площади ценных древостоев сосны, ели и лиственницы за счет замены современных насаждений березы, осины и ольхи серой пониженной продуктивности и ландшафтной ценности на древостой сосны и лиственницы — в типах условий местопроизрастаний  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  (на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на флювиогляциальных и древнеаллювиальных песчаных отложениях), а также в типах условий местопроизрастания  $C_2$ ,  $C_3$  (на

7.ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ВТОРОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	56,2	9,3	125,2	20,7
Ель	229,8	38,1	280,9	46,5
Лиственница	1,4	0,2	50,7	8,4
Дуб	9,6	1,6	12,5	2,1
Липа	0,5	0,1	0,7	0,1
Береза	201,1	33,3	95,8	15,9
Осина	74,2	12,3	32,7	5,4
Ольха черная	5,2	0,9	5,2	0,9
Ольха серая	25,6	4,2	—	—
Ива белая	0,1	—	—	—
Тополь	0,1	—	0,1	—

дерново-подзолистых суглинистых почвах, образовавшихся на супесчаной морене), ели — в типах условий местопроизрастания С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> (на дерново-подзолистых суглинистых почвах, сформировавшихся на покровных и моренных суглинках).

Хотя насаждения ели в области встречаются повсеместно, в основном они сосредоточены во втором лесорастительном районе (74,5%), где имеют наивысшую производительность (средний прирост на 1 га — 3,92 м<sup>3</sup>). Следовательно, почвенно-климатические условия в этом лесорастительном районе наилучшим образом отвечают биологическим и генетическим свойствам указанной породы.

**3. Район хвойно-широколиственных лесов.** Район расположен в юго-западной части Московской обл. на Москворецко-Окской равнине. Площадь лесов в этом лесорастительном районе — 165,7 тыс. га (13,1%). Рельеф слегка всхолмленный и сильно изрезанный овражно-балочной сетью и долинами рек. Москворецко-Окская равнина имеет небольшой уклон к востоку и юго-востоку.

В геоморфологическом отношении район представляет собой древнюю моренную равнину. Почвообразующей породой являются покровные суглинки разного механического состава, подстилаемые легкими моренными суглинками. На надпойменных террасах Оки почвообразующие породы представлены древнеаллювиальными песками и супесями небольшой мощности, также подстилаемыми моренными суглинками. Преобладают дерново-слабо- и среднеподзолистые глинистые и тяжелосуглинистые почвы. В южной части района встречаются светло-серые лесные почвы, а также дерново-слабо- и среднеподзолистые песчаные и супесчаные почвы на древнеаллювиальных песках незначительной мощности. Среди последних мелкими участками встречаются дерново-подзолистые глееватые и торфянисто-подзолисто-глеевые супесчаные почвы.

Среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах плюс 3,5—3,8°C. Среднегодовое количество осадков 600 мм.

В лесорастительном районе выделены три подрайона — раменевый на тяжелых суглинках (Центральный), сураменевый на легких суглинках (Приокский) и суборевый на супесях (Каширский).

Сопоставление площадей современных и перспективных древостоев на территории района дано в табл. 8.

В лесах будущего насаждения березы и осины пониженной продуктивности и ландшафтной ценности сменяются древостоями сосны и лиственницы — в типах условий местопроизрастания А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> (на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на древнеаллювиальных песках и супесях), ели — в типах условий местопроизрастания С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> (на дерново-подзолистых суглинистых почвах, образовавшихся на покровных суглинках).

**4. Район сосновых лесов с примесью ели и широколиственных пород.** Этот район расположен в юго-восточной части Московской обл. и занимает значительную часть Мещерской низменности. Площадь лесов в четвертом лесорастительном районе 323,9 тыс. га (25,5%).

8. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ТРЕТЬЕГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	30,2	18,2	67,7	40,9
Ель	11,9	7,2	25,1	15,1
Лиственница	0,6	0,4	9,0	5,4
Дуб	13,9	8,4	17,1	10,3
Липа	2,3	1,4	4,9	3,0
Береза	80,1	48,3	34,3	20,8
Осина	26,3	15,9	7,5	4,5
Ольха черная	0,1	—	0,1	—
Ольха серая	0,3	0,2	—	—

Мещерская низменность сложена мезозойскими, юрскими и меловыми отложениями, перекрытыми четвертичными моренными и флювиогляциальными наносами. В бассейне р. Цны (в восточной части Егорьевского леспромхоза) почвообразующие породы частично представлены покровными суглинками.

На территории Мещерской низменности с запада на восток проходит неширокая Тульская гряда, которая делит ее на две равные части: северную Мещеру (Приозерную) и южную Мещеру, расположенную в бассейне р. Пры.

Рельеф низменности — слабоволнистая равнина с междюнными понижениями до 6 м.

Приозерная Мещера характеризуется наличием поверхностных вод, обилием озер и речек с замедленным течением. Близость водупорных пород способствует процессу заболачивания, поэтому здесь значительные низины, расположенные среди дюнных всхолмлений, заболочены и заторфованы.

По общим признакам южная Мещера повторяет ее северную приозерную часть, но грунтовые воды здесь ближе подходят к поверхности (0,7—2 м). Среднегодовая температура воздуха — плюс 3,4°C. Безморозный период составляет 125 дней. Число дней с температурой выше 15°C — 75. Среднегодовое количество осадков 550 мм.

В районе преобладают разной степени оподзоленности дерново-подзолистые и подзолистые песчаные и супесчаные почвы на флювиогляциальных отложениях и морене. Лишь в бассейне р. Цны встречаются дерново-подзолистые легко- и среднесуглинистые почвы на покровных суглинках.

По механическому составу почвообразующих пород, степени развития болотных процессов и по некоторым особенностям растительного покрова в четвертом районе выделены три подрайона: суборевый на супесях, сураменевый подзолисто-глеевый и подрайон свежих боров на аллювиальных песках.

**9. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ЧЕТВЕРТОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА**

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	163,6	50,5	238,6	73,7
Ель	29,7	9,2	25,1	7,7
Лиственница	0,2	0,1	3,5	1,1
Дуб	7,4	2,3	9,6	3,0
Вяз	0,2	—	0,2	0,1
Липа	1,5	0,5	3,3	1,0
Береза	97,9	30,2	32,5	10,0
Осина	16,8	5,2	5,2	1,6
Ольха черная	5,8	1,8	5,8	1,8
Ольха серая	0,2	0,1	—	—
Ива белая	0,5	0,1	—	—
Тополь	0,1	—	0,1	—

Сравнение площадей современных и перспективных древостоев на территории района приводится в табл. 9.

В перспективных насаждениях значительно увеличатся площади древостоев сосны и лиственницы в типах условий местопроизрастания А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> (на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на флювиогляциальных отложениях). В настоящее время в этих лесорастительных условиях представлены насаждения березы, осины и частично ели II—III классов бонитета с пониженными ландшафтными свойствами.

**5. Район хвойно-дубовых лесов.** Пятый лесорастительный район занимает южную часть области. Он приурочен к северо-восточным и восточным склонам Средне-Русской возвышенности. Леса здесь составляют 32,6 тыс. га (2,6%) и представлены в виде отдельных небольших массивов.

Район характеризуется широковолнистым рельефом. Платообразные междуречья хорошо дренированы, и поэтому озера и болота здесь встречаются редко. На территории Серпуховского, Ступинского и Коломенского районов имеются участки с интенсивным карстообразовательным процессом.

Материнскими породами почв пятого лесорастительного района в основном являются лёссовидные суглинки. Доминируют светло-серые и серые лесные почвы тяжело- и среднесуглинистого механического состава. Среди них встречаются пятна дерново-слабоподзолистых суглинистых почв. На юге района преобладают оподзоленные почвы с пятнами выщелоченных черноземов. Район отличается более теплым климатом со среднегодовой температурой воздуха плюс 3,8—4°C. Среднегодовое количество осадков 480—520 мм.

По очень незначительным остаткам прежней растительности можно предположить, что основными коренными древесными породами в этом районе были дуб и его твердолиственные спутники, сме-



**10. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ПЯТОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА**

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	7,2	22,2	12,4	38,0
Ель	0,4	1,2	3,4	10,4
Лиственница	0,6	1,8	1,2	3,7
Дуб	6,6	20,3	7,3	22,4
Клен остролистный	0,1	0,3	0,1	0,3
Ясень	0,1	0,3	0,1	0,3
Вяз	0,1	0,3	0,1	0,3
Липа	0,5	1,5	0,8	2,5
Береза	10,2	31,3	4,2	12,9
Осина	4,8	14,7	1,2	3,7
Ольха черная	1,8	5,5	1,8	5,5
Ива белая	0,2	0,6	—	—

**11. ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПЛОЩАДИ СОВРЕМЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ПО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦЕЛОМ**

Преобладающие древесные породы	Площади современных насаждений		Площади перспективных насаждений	
	тыс. га	%	тыс. га	%
Сосна	284,8	22,5	506,9	40,0
Ель	301,8	23,8	382,0	30,3
Лиственница	3,0	0,2	66,4	5,2
Дуб	37,8	3,0	46,9	3,7
Клен остролистный	0,1	—	0,1	—
Ясень	0,1	—	0,1	—
Вяз	0,3	—	0,3	—
Липа	4,9	0,4	9,9	0,8
Береза	444,3	35,2	183,8	14,5
Осина	140,9	11,1	52,0	4,1
Ольха черная	17,9	1,4	17,9	1,4
Ольха серая	29,6	2,3	—	—
Ива белая	0,8	0,1	—	—
Тополь	0,2	—	0,2	—

нившиеся в результате бессистемных рубок мягколиственными породами.

Сопоставление площадей современных и перспективных древостоев на территории района дается в табл. 10.

В перспективных лесах произойдет увеличение площадей насаждений сосны, ели и лиственницы в лесорастительных условиях, где в настоящее время произрастают древостои березы и осины пониженной продуктивности и ландшафтной ценности: преимущест-

венно в типах условий местопроизрастания  $C_2$ ,  $C_3$  (на светло-серых лесных суглинистых почвах, сформировавшихся на лёссовидных суглинках).

Сравнение площадей современных и перспективных древостоев по области в целом дано в табл. 11.

Ориентировочные площади перспективных насаждений по Московской обл. в целом, а также по отдельным лесорастительным районам приведены на основе критериев, помещенных ниже, в главе 2, шкалы главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе для общей расчетной территории зеленых зон.

Приведенные данные о перспективных насаждениях Московской обл. в достаточной степени согласуются с имеющимися экологическими и экономическими исследованиями по этому вопросу [25, 50, 83, 85]. Вместе с тем необходимо отметить, что изложенная в этом разделе природно-экологическая характеристика лесорастительных районов Московской обл. может быть наглядным примером для формирования лесорастительных районов в других областях и автономных республиках Нечерноземья.

#### РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ И КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЛЕСОВ

Рекреационное районирование территории Нечерноземья приводится по данным ЦНИИЭП курортно-туристских зданий и комплексов [77]. В основу этого районирования положена оценка территории по 10-балльной системе с позиций наличия на ней условий для отдыха и туризма. При этом принимались во внимание следующие факторы: климат, растительность, воды, ландшафт; лес учитывался как главный ландшафтообразующий фактор. С учетом отмеченных факторов территория Нечерноземья характеризуется следующим образом (табл. 12).

Выделенные группы условий для отдыха и туризма территориаль-

#### 12. РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Условия для отдыха и туризма	Общая площадь, млн. га	В % от общей площади Нечерноземной зоны	Количество баллов
Неучитываемые (зона тундры)	22,5	8	0
Неблагоприятные	14,0	5	0,1–2
Малоблагоприятные	2,8	1	2,1–4
Благоприятные	92,7	32	4,1–5
Хорошие	127,3	45	5,1–6
Очень хорошие	25,3	9	6,1–8
Отличные	—	—	Более 8

**13. ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ  
ЛЕСОВ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ В ПРЕДЕЛАХ БИОЛОГО-ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЗОН**

Наименование биолого-лесорастительных зон и подзон	Баллы комплексной оценки рекреационной и природоохранной значимости лесов	Условия для отдыха и туризма
Зона лесотундры	1	Неблагоприятные
Зона хвойных лесов:		
подзона редкостойной тайги	2	Малоблагоприятные
подзона северной тайги	3	Благоприятные
подзона средней тайги	3	»
подзона южной тайги	4	Хорошие
Зона смешанных лесов:		
подзона северная	4	»
подзона южная	4	»
Зона лиственных лесов:		
подзона северная	5	Очень хорошие
подзона южная	5	»
Зона лесостепная	5	»

но совмещаются с границами биолого-лесорастительных зон. Это совмещение наглядно представлено в табл. 13.

Оценка рекреационной и природоохранной значимости лесов региона производилась по двум шкалам. По первой, семибалльной шкале ([77]; Институт «Союзгипролесхоз», 1975) — оценка территории комплексной рекреационной и природоохранной значимости лесов в баллах (см. табл. 13) проведена в пределах лесорастительных зон по следующим преобладающим в зонах факторам: основная древесная порода; типологические условия; соответствие древесной породы типологическим условиям, ландшафтная оценка территории — по эстетической и санитарно-гигиенической ценности, по типам ландшафта, по устойчивости насаждений; среднегодовая температура весенне-летне-осеннего периода; плотность населения. Лес принимается за главный фактор рекреационной комфортности территории.

По результатам оценки лесов Нечерноземья лишь с позиции их рекреационной значимости можно сказать, что леса и прежде всего лесные массивы зеленых зон Московской, Смоленской, Брянской, Калужской, Орловской, Тульской, Рязанской, Горьковской, Владимирской областей, Марийской АССР, Чувашской АССР и Мордовской АССР следует считать важнейшим климатотерапевтическим фондом страны. К тому же в этих районах Нечерноземной зоны сосредоточено большое количество источников минеральных вод, лечебных грязей и других бальнеологических факторов, обеспечивающих здоровье людей.

Вместе с тем нельзя не отметить громадное природоохранное значение лесов региона и главным образом в перечисленных выше районах. В этом вопросе, несомненно, велика роль пригородных лесов — зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов,

испытывающих наибольшую рекреационную нагрузку и в то же время являющихся наиболее важным источником чистоты воздушного бассейна и здоровой экологической обстановки в населенных пунктах.

В природоохранном аспекте совершенно необходимо выделение в пределах каждого подразделения биолого-лесорастительных зон (зона, подзона, провинция, округ) природных заказников с наиболее типичной для зонального подразделения растительностью, не тронутой или мало затронутой хозяйственной деятельностью человека. Эти заказники явятся своеобразными хранителями генофонда региона. Каждый такой заказник должен иметь площадь не менее 1000 га — достаточную для саморегулирования природной среды.

Вопрос этот важен и актуален в экологическом плане, и его решение нельзя откладывать на завтрашний день. Практическое выделение этих заказников может быть осуществлено или непосредственно на местах, или же с помощью проектных организаций Гослесхоза СССР.

Опыт создания подобных природоохранных территорий (например, выделенные в Московской обл. в 1976—1977 гг. лабораторией лесоведения АН СССР «Лесные резерваты») уже имеется и немалый [71].

В заключение этого раздела рассмотрим также опыт оценки лесов региона по второй шкале ([77]; Институт «Союзгипролесхоз», 1976) — лишь с точки зрения их рекреационной значимости. Основу этой оценки составляют шесть факторов: процент лесистости, преобладающая древесная порода, породный состав и средний бонитет насаждений, степень увлажнения почв, характер рельефа. Результаты оценки приведены в табл. 14.

Приведенные данные еще раз подтверждают правомерность выводов, сделанных по результатам предыдущей комплексной оценки (см. табл. 13). Разница в процентах оцениваемых зон вызвана

14. ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЛЕСОВ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Биолого-лесорастительные зоны и подзоны	Степени рекреационной пригодности территории	Общая площадь, млн. га	%
Зона тундры и зона лесотундры	Не оцениваются	36,5	13
Зона хвойных лесов:			
подзона редкостойной тайги	Низкая	39,3	14
подзона северной тайги	”		
подзона средней тайги	Относительно низкая	123,6	43
подзона южной тайги	”		
Зона смешанных лесов:			
подзона северная	Средняя	59,9	21
подзона южная	”		
Зона лиственных лесов:			
подзона северная	Высокая	25,3	9
подзона южная	”		
Зона лесостепная	Высокая		

включением в общую площадь оценки по второй шкале территории тундры.

Рекреационная и природоохранная ценность насаждений региона падает в направлении с юго-запада на северо-восток.

### БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ТИПОВ ЛЕСА

Решение проблемы улучшения породного состава и повышения продуктивности лесов на современном этапе развития лесного хозяйства в значительной степени зависит от рационального и наиболее полного использования естественного плодородия почв каждого участка леса. Поэтому каждый лесной участок требует подбора и ввода такой главной древесной породы, которая в данных лесорастительных условиях давала бы максимальный прирост древесины и наилучшим образом отвечала главному функциональному назначению лесов. Обоснованно этот вопрос можно решить прежде всего на основе материалов изучения лесных почв (бонитировки почв — оценки их качества в количественных показателях. Методические вопросы бонитировки лесных почв и использования этих материалов в лесном хозяйстве освещены в главе IV). Однако, к сожалению, лесной почвенный покров в Нечерноземье, как и в целом по стране, изучен еще довольно слабо. Даже в Московской обл. детальное почвенное картирование проведено лишь в 11 (из 30) предприятиях лесного хозяйства на площади 547 тыс. га, что составляет всего около 25% общей площади лесов. Вместе с тем материалы детального и рекогносцировочного изучения лесных почв Подмоскovie позволили составить почвенную карту области, которая приводится на рис. 4 по данным «Атласа Московской области» (1976).

Почвенное картирование дает большой эффект, хотя этот процесс трудоемкий и дорогостоящий, что в известной мере сдерживает его широкое распространение в лесном хозяйстве.

В условиях отсутствия материалов почвенных исследований типологическая основа является достаточно надежным критерием оценки условий произрастания и размещения главных лесообразующих пород, а также важным инструментом обоснованного и правильного осуществления биолого-лесоводственных мероприятий.

С этой целью для условий Нечерноземной зоны предлагается комплексная лесотипологическая схема (биолого-экологические группы типов леса), разработанная еще в 1949 г. проф. В. Г. Нестеровым для центральной части Нечерноземья и достаточно апробированная. Эта схема отличается простотой построения и удобством в использовании; она получила одобрение в процессе ее 35-летнего использования как со стороны проектных организаций, так и со стороны производственных подразделений Гослесхоза СССР. Главным достоинством этой схемы является удачное сочетание трех основных лесотипологических шкал: Г. Ф. Морозова — Е. В. Алексеева, В. Н. Сукачева и П. С. Погребняка (приложение 31).

Некоторое представление о территориальном распространении в Нечерноземье биолого-экологических групп типов леса дают данные,

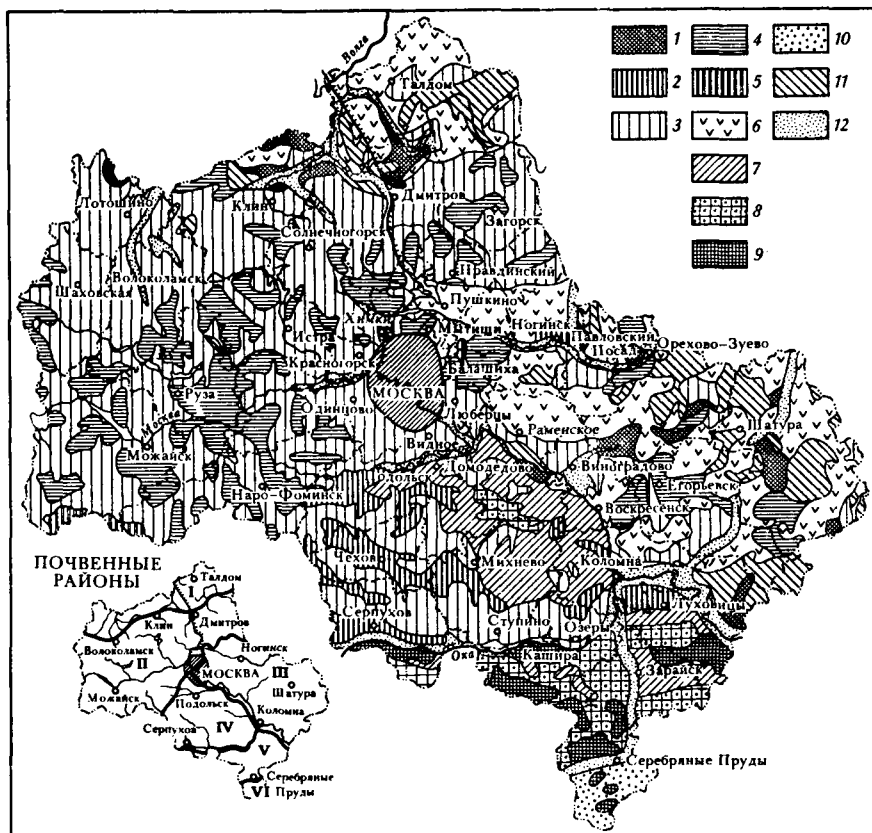


Рис. 4. Почвенная карта Московской области:

1 — подзолистые и подзолы; 2 — дерново-слабоподзолистые; 3 — дерново-среднеподзолистые; 4 — дерново-сильноподзолистые; 5 — дерново-глеевые; 6 — болотно-подзолистые; 7 — светло-серые лесные; 8 — серые лесные; 9 — темно-серые лесные; 10 — черноземы выщелоченные и оподзоленные; 11 — болотные; 12 — аллювиальные. Почвенные районы: I — Верхневолжская низменность; II — Клинско-Дмитровская гряда; III — Мещерская низменность; IV — Центральный Приокский район; V — Северный Заокский район; VI — Южный Заокский район

характеризующие зеленую зону г. Москвы в пределах лесов Московского управления лесного хозяйства (табл. 15).

В лесах области преобладают биолого-экологические группы типов леса — сурамень и рамень (36), суборь (25) и сложная суборь (18%), характеризующие относительное богатство почвенных условий на лесопокрытых землях и достаточно высокую продуктивность произрастающих здесь насаждений преобладающих пород — сосны, ели, березы и осины.

Насаждения с преобладанием ольхи черной произрастают в регионе преимущественно в условиях лога с типами условий местопроизрастания  $B_4$ — $C_4$ , а также в условиях застойно-сырого леса (тип условий местопроизрастания  $C_3$ ). Для этих типологических

15. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОПОКРЫТЫХ ЗЕМЕЛЬ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ (В ПРЕДЕЛАХ ЛЕСОВ МОСКОВСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА) ПО ГРУППАМ ТИПОВ ЛЕСА И ПРЕОБЛАДАЮЩИМ ДРЕВЕСНЫМ ПОРОДАМ

Преобладающие древесные породы	Группы типов леса								
	сухой бор	свежий бор	суборь	слож- ная суборь	сура- мень и ра- мень	судуб- рава и дуб- рава	лог	застой- но-сы- рой лес	забо- лочен- ный лес
	(№ 1)	(№ 2)	(№ 3)	(№ 4)	(№ 5)	(№ 6)	(№ 7)	(№ 8)	(№ 9)
Сосна	3,5	27,1	176,5	40,7	13,8	1,2	0,9	10,5	10,6
Лиственница	—	—	0,2	1,6	1,2	—	—	—	—
Ель	—	—	50,0	59,8	187,9	—	3,1	0,8	0,2
Дуб	—	—	—	1,9	8,8	27,1	—	—	—
Клен остролистный	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—
Вяз	—	—	—	—	—	0,3	—	—	—
Ясень	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—
Липа	—	—	—	0,7	0,5	3,7	—	—	—
Береза	0,1	22,1	78,1	89,7	160,9	35,2	35,3	22,9	—
Ольха черная	—	—	—	—	—	—	16,9	1,0	—
Осина	—	—	12,8	34,2	70,6	23,3	—	—	—
Ольха серая	—	—	—	—	15,3	—	14,3	—	—
Тополь	—	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—
Ива белая	—	—	—	0,6	—	0,2	—	—	—

условий характерны дерново-средне- и сильноподзолистые сильно-оглеенные суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых валунными песками, супесями и суглинками (тип условий местопроизрастания  $B_4-C_4$ ), или избыточно увлажненные перегнойно-глеевые, торфянисто-подзолисто-глеевые суглинистые почвы на покровных суглинках (тип условий местопроизрастания  $C_5$ ). Подрост редкий из ольхи черной. Подлесок редкий — крушина, рябина, малина, бузина, ива ушастая, жимолость ( $B_4-C_4$ ) или ива черная, смородина черная, крушина ( $C_5$ ).

В группе лога ( $B_4-C_4$ ) травяной покров редкий или средней густоты — таволга, гравилат, папоротник женский, осока лисья, хвощ, лютик ползучий, молиния, вейник ланцетолистный, мятлик болотный, недотрога, кукушкин лен. В группе застойно-сырого леса ( $C_5$ ) травяной покров средней густоты или густой — калужница, сабельник, тростник, осока пузырчатая, острая, желтая, бодяк, герань болотная, крапива, хвощ, чистец, валериана.

Древостои ели и пихты в основном сосредоточены в сурамени и рамени (типы условий местопроизрастания  $C_3$  и  $C_2$ ).

Тип условий местопроизрастания  $C_3$  формируется на средней и нижней частях склонов, в понижениях и ложбинах. Здесь представлены главным образом дерново-подзолистые (иногда оглеенные) суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых мореной.

Тип условий местопроизрастания  $C_2$  представлен преимущественно в верхних третях склонов с почвами дерново-слабоподзолистыми суглинистыми на покровных суглинках.

В этих лесорастительных условиях подрост в основном из ели и пихты, редкий или средней густоты. Подлесок редкий или средней густоты — крушина, рябина, малина, жимолость, бузина, бересклет бородавчатый, лещина. Травяной покров в типе условий местопроизрастания  $C_3$  редкий или средней густоты — кислица, копытень, папоротник мужской, будра, мятлик лесной, майник, вероника лекарственная, манжетка, ландыш, марьянник, костяника, щучка; в типе условий местопроизрастания  $C_2$  — осока волосистая, звездчатка, вероника дубравная, полевика, ежа сборная, мятлик, папоротник мужской.

Насаждения ольхи серой произрастают в охарактеризованных выше типологических условиях лога, сурамени и рамени.

Сосновые и лиственничные насаждения произрастают во всех представленных в регионе типологических условиях, и в то же время они преимущественно сосредоточены в сухих борах, свежих борах, суборах и сложных суборах.

Сухие боры формируются по вершинам бугров и гребням дюн. Почвенные условия — песчаные подзолы или слабоподзолистые почвы на глубоких песках. Подрост редкий из сосны, лиственницы. Подлесок отсутствует, иногда редкий можжевельник, дрок, ракитник. В травяном покрове основной фон образует лишайник, а также встречаются овсяница овечья, заячья капуста и осока ранняя.

В свежих борах тип условий местопроизрастания  $A_2$  доминирует на повышенных ровных участках рельефа, на верхних и средних частях склонов песчаных бугров. Почвы — мало- и среднемощные песчаные подзолы (иногда оглеенные) на глубоких песках. Подрост из сосны, лиственницы, редкий и средней густоты. Подлесок отсутствует, иногда редкий — можжевельник, дрок, ракитник. Основной фон в травяном покрове образуют гипнум и брусника, редко — осока верещатниковая, плауны, кошачья лапка, розга. Тип условий местопроизрастания  $A_3$  свежих боров формируется на нижних частях склонов песчаных бугров, в широких пониженных равнинах со слабым дренажем. Почвы — песчаные подзолы, оглеенные на глубоких песках, иногда торфянисто-подзолистые. Подрост — из сосны, лиственницы, редкий или средней густоты. Подлесок отсутствует, иногда (редко) — рябина, можжевельник. Основной фон в травяном покрове — рокет треугольный и прорастающий, реже — черника, редко — ландыш, осока заячья, лисья, вейник лесной, фиалка собачья.

В субори тип условий местопроизрастания  $B_2$  представлен на водоразделах и верхних частях склонов. Почвы здесь дерново-слабо-, средне- и сильноподзолистые супесчаные на валунных супесях и мощных суглинках, подстилаемых валунными суглинками. Подрост сосны, ели, лиственницы редкий или средней густоты. Подлесок редкий и средней густоты — бересклет, крушина, жимолость, рябина, малина. Моховой покров средней густоты — рокет треугольный и прорастающий, травяной покров средней густоты — черника, ожика, вейник лесной, орляк, ландыш, буквица, щучка.

В сложной субори лучшие лесорастительные условия для произ-



растания сосны и лиственницы, они здесь достигают своей высшей производительности.

Сложная суборь формируется на верхних третях склонов ( $C_2$ ). Здесь почвы дерново-слабоподзолистые суглинистые на покровных суглинках, подстилаемых мореной. Подрост из сосны, ели, лиственницы средней густоты или густой. Подлесок редкий или средней густоты — крушина, малина, рябина, жимолость, бузина, лещина. Травяной покров средней густоты или густой — осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, черноголовка, ястребинка, мятлик; или на средних и нижних частях склонов, в понижениях и ложбинах ( $C_3$ ). В этих лесорастительных условиях почвы дерново-подзолистые оглеенные суглинистые на покровных суглинках, подстилаемых валунными глинами или мореной, или песками и супесями. Подрост средней густоты — сосна, ель, лиственница. Подлесок средней густоты или густой — лещина, крушина, жимолость, рябина, бузина, малина. Травяной покров средней густоты или густой — сныть, копытень, папоротник мужской, медуница, будра, кислица, вероника дубравная.

Насаждения кедра — преимущественно искусственного происхождения — расположены в сложной субори и субори.

Древостои с преобладанием дуба, клена остролистного и ясеня в основном произрастают в судубраве и дубраве с типами условий местопроизрастания  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ .

Тип условий местопроизрастания  $C_2$  этой группы типов леса формируется в верхних третях покатых склонов. Почвы — дерново-слабоподзолистые суглинистые на покровных суглинках, подстилаемых мореной. Подрост дуба, ели, клена остролистного, ясеня, липы средней густоты. Подлесок средней густоты из лещины, малины, калины, бересклета, бузины. Травяной покров густой — осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, герань.

Тип условий местопроизрастания  $C_3$  представлен в средних и нижних частях склонов, в понижениях и ложбинах. Почвы — дерново-средне- и сильноподзолистые суглинистые оглеенные на покровных суглинках, подстилаемых мореной. Подрост средней густоты — дуб, ель, клен остролистный, липа, ясень. Подлесок густой или средней густоты — лещина, крушина, жимолость, калина. Травяной покров густой — сныть, папоротник мужской, медуница, будра, дудник, вероника лекарственная, мятлик, пролеска.

Тип условий местопроизрастания  $D_2$  характерен для плато и верхних частей округлых водоразделов. Преобладают здесь серые лесные почвы, суглинистые. Подрост дуба, клена остролистного, ясеня, липы средней густоты. Подлесок густой или средней густоты — лещина, жимолость, крушина, малина. Травяной покров густой или средней густоты — осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, перловник, золотая розга, герань.

Тип условий местопроизрастания  $D_3$  формируется по понижениям на плато и в верхних частях округлых водоразделов. Для этих лесорастительных условий характерны серые лесные суглинистые почвы. Подрост дуба, клена остролистного, ясеня, липы средней

густоты. Подлесок густой или средней густоты из лещины, жимолости, крушины, бересклета. Травяной покров густой или средней густоты — сныть, копытень, пролеска, будра, папоротник мужской, щучка.

В нечерноземном регионе насаждения осины, ивы белой и тополя произрастают преимущественно в сурамени, рамени и сложной субори, а также представлены в субори, судубраве и дубраве. Производительность этих насаждений во всех характерных для них типологических условиях выражается только Ia—II классами бонитета. Древостоев III и ниже классов бонитета не встречается. Наибольшей производительности осиновые, ивовые и тополевые насаждения достигают в сурамени и рамени (тип условий местопроизрастания  $C_3$ ).

Насаждения березы, так же как и древостои сосны и лиственницы, произрастают в Нечерноземье во всех типологических условиях. Наиболее представлены они в сурамени и рамени, сложной субори. Своей наивысшей производительности березовые древостои достигают в сложной субори в типе условий местопроизрастания  $C_2$ .

Древостои липы и вяза представлены в тех же типологических условиях, что и насаждения дуба, клена остролистного и ясеня.

#### ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД УСЛОВИЯМ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ

##### СООТВЕТСТВИЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД УСЛОВИЯМ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ

Не располагая соответствующими данными по нечерноземному региону, попробуем проанализировать соответствие эколого-биологических особенностей древесных пород условиям местопроизрастания на примере Московской обл. — одной из центральных областей Нечерноземья, в достаточной мере отражающей лесорастительные особенности сопредельных и более удаленных областей и автономных республик региона (Смоленская, Калининская, Ярославская, Ивановская, Владимирская, Горьковская, Костромская, Псковская, Новгородская, Ленинградская области, Марийская АССР). Поэтому выводы и соответствующие рекомендации с определенной поправкой могут быть распространены на всю Нечерноземную зону.

Так, по данным последнего лесоустройства, значительная площадь лесов Московской обл. — 110,1 тыс. га занята насаждениями таких малоценных древесных пород, как осина II—IV бонитетов, занимающая площадь 80,8 тыс. га, и ольха серая — 29,3 тыс. га; на площади 132,2 тыс. га произрастают насаждения с полнотой ниже 0,6, в том числе 42,6 тыс. га с полнотой 0,3 — 0,4, т. е. низкополнотные,строенные древостои. Кроме того, на площади 114,4 тыс. га расположены насаждения средней и низкой производительности (III—V классов бонитета), из которых 31,2 тыс. га — IV—V бонитета.

Таким образом, около 356 тыс. га насаждений далеко не полностью используют естественное плодородие почв, и, за небольшими исключениями, они могут быть признаны не соответствующими условиям местопроизрастания, рекреационным свойствам лесов и требованиям народного хозяйства. В связи с этим встает вопрос о замене

этих малопродуктивных древостоев в процессе хозяйственной деятельности на более устойчивые и продуктивные насаждения.

Вместе с тем не менее актуальным является вопрос соответствия условиям местопроизрастания древесных пород II класса бонитета, которые в перспективе (с учетом лесорастительных условий) также подлежат замене на более продуктивные древостои.

Поскольку в направлении на север, северо-запад и северо-восток от Московской обл. наблюдаются ухудшение лесорастительных условий и соответственное понижение классов бонитета древостоев разных пород, то по этой причине будет возрастать в процентном отношении площадь насаждений, неэффективно использующих естественное плодородие почв по сравнению с приведенными данными по лесам Подмосквы. Не считаться с этим нельзя, поскольку вопрос соответствия эколого-биологических особенностей древесных пород условиям местопроизрастания имеет первостепенное значение в решении важнейшей проблемы лесного хозяйства в регионе — повышения продуктивности лесных и нелесных земель. Вместе с тем работы ряда исследователей [4—6, 6, 29, 33 — 36] позволяют утверждать, что при полном соответствии эколого-биологических особенностей древесных пород условиям местопроизрастания достигаются максимальный энергообмен и интенсивность биологического круговорота веществ в системе «растительность — среда», что, в свою очередь, делает лесную среду более благоприятной для человека.

Кроме физиологического оптимума, насаждения, полностью отвечающие почвенно-климатическим условиям региона, будут оказывать на человека и максимальное эмоциональное воздействие. Подтверждение этому мы находим у классика отечественного лесоводства А. Т. Болотова: «Всего благоразумнее было бы нам быть сколько можно осторожным и не спешить перенимать манеры других, а паче испытать производить сады собственного своего вкуса и такие, которые толико можно сообразнее были с главнейшими чертами нашего нравственного характера... производить собственные, соображаясь с климатом нашего отечества... где течение натуры с искусством тесно смежно» [69].

Иными словами, лесной ландшафт зеленых зон должен быть близок человеку нравственно и должен соответствовать региону по естественно-историческим условиям.

#### **ШКАЛА ГЛАВНЫХ ПОРОД И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ\* ЗЕЛЕННЫХ ЗОН**

Для построения этой шкалы главные породы перспективных насаждений и их классы бонитета определялись по материалам лесо-

---

\* Общая расчетная территория зеленой зоны устанавливается при наличии в районе расположения этой зоны, кроме лесопарковой и лесохозяйственной частей, других категорий зашитности с более строгим режимом ведения лесного хозяйства, которые учитываются при определении размера зеленой зоны, однако не включаются в ее состав.

**16. РАЗМЕЩЕНИЕ 13 ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО БИОЛОГО-ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫМ  
ЗОНАМ И ПОДЗОНАМ**

Наименование биолого-лесорастительных зон и подзон	Число лесных предприятий, материалы лесоустройства которых использованы для построения шкалы, шт.	Наименование биолого-лесорастительных зон и подзон	Число лесных предприятий, материалы лесоустройства которых использованы для построения шкалы, шт.
Зона хвойных лесов:		Зона смешанных лесов:	
подзона северной тайги	1	подзона северная	3
»          средней тайги	1	»          южная	4
»          южной тайги	2	Зона лиственных лесов:	
		подзона северная	1
		»          южная	1

устройства 13 лесных предприятий, расположенных во всех основных биолого-лесорастительных зонах и подзонах Нечерноземья (табл. 16).

Исходными данными для расчета показателей шкалы послужили характеристики таксационных выделов, наиболее сформировавшихся и достигших максимальной производительности, — приспевающих древостоев всех основных лесообразующих пород. Подбор таксационных выделов для расчета шкалы производился в пределах преобладающих древесных пород статистическим методом — отбирался для расчета каждый второй выдел приспевающих насаждений (с учетом заданного 0,1%-ного уровня значимости результатов наблюдений).

С целью составления единой для Нечерноземной зоны шкалы отбор таксационных выделов производился по региону в целом, без подразделения по лесным предприятиям, биолого-лесорастительным зонам и подзонам.

Для построения вышеназванной шкалы бонитеты главных пород перспективных насаждений были определены по результатам бонитировки (качественной оценки) типологических условий как средне-взвешенные (через площадь) величины бонитетов существующих приспевающих насаждений по типам условий местопроизрастания П. С. Погребняка.

Число наблюдений, принятое в пределах древесных пород и типов условий местопроизрастания для бонитировки типологических условий с целью построения шкалы главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе для общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья, — 6125. По этим наблюдениям вычислены статистические показатели ( $M_{ср}$ ,  $\sigma$ ,  $V$ ) всех величин шкалы главных пород перспективных насаждений, их ошибки ( $m$ ,  $P$ ), критерий достоверности ( $t$ ). Все вычисленные критерии достоверности характеризуются 0,1%-ным уровнем значимости ( $t=0,001$ ), что говорит о высокой достоверности всех показателей шкалы главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе (приложение 1).

Вместе с тем перспективные насаждения и их бонитеты рекоменду-

**17. ШКАЛА ОЦЕНКИ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ НАСАЖДЕНИЙ  
ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ**

Основные лесо- образующие породы	Оценка эсте- тической ценности, баллы	Оценка устой- чивости, баллы	Основные лесо- образующие породы	Оценка эсте- тической ценности, баллы	Оценка устой- чивости, баллы
Сосна, кедр	10	10	Тополь	8	9
Береза	10	10	Ель	7	7
Лиственница	9	10	Осина	5	7
Дуб	9	8	Ива белая	4	8
Липа	9	9	Ольха серая	3	6
Клен остролистный	9	9	Ольха черная	2	6
Вяз, ясень	8	8			

ются для различных категорий защитности в пределах общей расчетной территории зеленых зон с учетом показателей шкалы оценки эстетической ценности и устойчивости насаждений основных лесообразующих пород (табл. 17), составленной нами по 10-балльной системе на основе таксационных материалов лесоустройства тех же лесных предприятий, которые были использованы для построения шкалы главных пород и производительности перспективных насаждений. Для расчета показателей этой шкалы по региону в целом, без подразделения по лесным предприятиям, биолого-лесорастительным зонам и подзонам, статистическим методом отбирался в пределах основных лесообразующих пород каждый двадцатый таксационный выдел насаждений (с учетом заданного 0,1%-ного уровня значимости результатов наблюдений). Оценка таксационных выделов в баллах (по 10-балльной системе) эстетической ценности и устойчивости насаждений выполнена нами по материалам исследований В. Д. Пряхина [63].

Баллы эстетической ценности и устойчивости насаждений определены как средневзвешенные через площадь величины.

Число наблюдений, проведенных с целью построения шкалы оценки эстетической ценности и устойчивости насаждений Нечерноземья, — 1807. По этим наблюдениям вычислены статистические показатели ( $M_{ср}$ ,  $\sigma$ ,  $V$ ) всех величин этой шкалы, их ошибки ( $m$ ,  $P$ ) и критерий достоверности ( $t$ ). Критерии достоверности характеризуются 0,1%-ным уровнем значимости ( $t = 0,001$ ), и этим подтверждается высокая достоверность показателей шкалы оценки эстетической ценности и устойчивости насаждений региона.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕКРЕАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ  
ДЛЯ НАСАЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД**

Отрыв от естественной природной обстановки, загазованность воздуха, высокая плотность населения и рост шума в городах — все это оказывает вредное влияние на здоровье горожан. Поэтому понятное стремление городских жителей к загородному отдыху, важнейшим

компонентом которого является лес. По данным последних социологических исследований [7, 22, 36, 37, 87], до 40% городского населения предпочитает проводить свой досуг на природе и прежде всего в лесу. Если же иметь в виду [7, 38, 67], что горожане выбирают места для проведения отдыха не далее чем в 3 ч езды от места постоянного жительства (или около 100—120 км), то местами их отдыха являются в большинстве своем зеленые зоны городов и поселков городского типа.

Современная рекреационная нагрузка на 1 га зеленых зон составляет 3,1 человека, а в перспективе с учетом значительного роста площадей зеленых зон снизится до 2,8 человека на 1 га. Насколько же велика такая рекреационная нагрузка на лес? Изучением этого вопроса занимается уже почти два десятилетия целый ряд научно-исследовательских и проектных учреждений в нашей стране и за рубежом. В среднем приходится по 10—15 человек на 1 га [26, 61, 79].

В то же время нагрузка от одного до нескольких десятков человек на 1 га [26, 61, 79, 88, 89]. Причем в исследованиях последних лет четко наметилась тенденция к резкому снижению величин предельно допустимых рекреационных нагрузок по сравнению с данными исследований 60—70-х годов. Отчасти это связано, по-видимому, с совершенствованием самих методов рекреационных исследований [60, 61, 65, 78, 79, 80, 87 и др.], а также с появлением ряда зарубежных работ по этому вопросу [28, 59, 91 и др.].

И сейчас многие отечественные [10, 60, 61, 62, 65, 68, 78, 79, 87 и др.] и зарубежные [28, 59, 91 и др.] авторы считают предельно допустимой рекреационной нагрузкой в неблагоустроенном лесном массиве 1—4 человека на 1 га.

В некоторых странах величины допустимых лесных рекреационных нагрузок устанавливаются центральными государственными лесными органами на основании научных экспериментов. Так, в естественных неблагоустроенных лесах США Лесной службой страны в качестве стандартной нормы принята предельно допустимая рекреационная нагрузка 0,8 человека на 1 га [59]. Вместе с тем в отечественных и зарубежных исследованиях разных лет отсутствуют четкие, взаимосвязанные данные о влиянии на лесную рекреацию целого ряда природных и антропогенных факторов, таких как эколого-биологические особенности лесообразователей, их возраст и производительность, разнообразие встречающихся в лесу типологических условий, влажность и богатство почв, а также элементы благоустройства территории и прежде всего дорожной сети. Об этих факторах в современной литературе приводятся разрозненные, фрагментарные, мало связанные друг с другом и далеко не полные сведения. В то же время, по нашему мнению, их нельзя не учитывать при установлении предельно допустимых лесных рекреационных нагрузок. Изучению этих явлений и были посвящены наши исследования в равнинных лесах зеленых зон городов Нечерноземья.

Первые исследования были проведены автором еще в 1960 г., одновременно с проведением лесоустроительных работ в Глубоков-

ском (9,1 тыс. га) и Котовском (7,5 тыс. га) лесничествах Рузского лесхоза Московской обл., затем в 1962 г. при таксации насаждений Неделинского (7 тыс. га) и Детчинского (5,5 тыс. га) лесничеств Малоярославецкого лесхоза Калужской обл. Несколько позднее, в 1965 г., изучались рекреационные нагрузки в условиях Весьегонского лесхоза Калининской обл. (Приворотское лесничество, 7,6 тыс. га). Еще позднее, в период 1971—1978 гг., были продолжены исследования в ряде лесхозов Московской обл. (в Солнечногорском — 6,2; Коломенском — 4,8; Щелковском — 2,7; Загорском — 3,9 тыс. га), в Марийской АССР (Пригородный лесхоз — 12,8 тыс. га), в Костромской (Макарьевский лесхоз — 18,1 тыс. га) и в Калининской (Лесной лесхоз — 3 тыс. га; Кашинский лесхоз — 2,4 тыс. га) областях. В 1981 г. были также проведены исследования по рекреационным нагрузкам в Березниковском (4,7 тыс. га) и Конецгорском (5,1 тыс. га) леспромпхозах Архангельской обл.

Всего за 22-летний период (1960—1981 гг.) автором было изучено влияние рекреации на лесную среду на общей площади 100,4 тыс. га лесного фонда. При этом следует отметить, что данные наблюдений о рекреационных нагрузках в Глубоковском лесничестве Рузского лесхоза (1960 г.) были подтверждены 10 лет спустя при повторном проведении лесоустроительных работ в этом лесничестве в 1970 г.

Выполненный объем исследований по рекреационным нагрузкам систематизирован в приложении 2; он в достаточной степени характеризует все основные лесорастительные зоны и подзоны Нечерноземья.

Из залесенной территории не исследованы лишь подзона редкостойной тайги в зоне хвойных лесов и зона лесостепи. Подзона редкостойной тайги, расположенная узкой полосой в северо-восточной части нечерноземного региона, не охвачена исследованиями из-за ее низкой рекреационной пригодности и очень слабой посещаемости в оздоровительных целях. Зона лесостепи — не характерная для Нечерноземья лесорастительная зона; она занимает совершенно незначительную территорию.

Методика исследований предельно допустимых рекреационных нагрузок заключалась в следующем. При таксации насаждений или их обследовании с помощью измерительных приборов состояние насаждений под воздействием рекреации определялось визуально по следующей схеме оценки степени их деградации.

Насаждения без признаков деградации: естественный отпад (отмирающие деревья и сухостой) составляет от 0 до его величины в насаждениях нормального промежуточного пользования (в %); повреждены экземпляры подроста и подлеска до 5%; травянистый, моховой и лишайниковый покров нарушен (вытоптан) до 5%.

Насаждения с первыми признаками деградации: естественный отпад составляет величину до 5% этот показатель в насаждениях нормального промежуточного пользования; повреждены экземпляры подроста и подлеска 6—20%; травянистый, моховой и лишайниковый покров нарушен (вытоптан) 6—20%.

Насаждения в разной степени деградированные: естественный

отпад составляет величину, превышающую более чем на 5% этот показатель в насаждениях нормального промежуточного пользования; повреждены экземпляры подроста и подлеска более 20%; травянистый, моховой и лишайниковый покров нарушен (вытопан) более 20%.

При этом к отмирающим деревьям и сухостю (естественному отпаду) относились следующие деревья.

Отмирающие деревья — деревья с сильно ажурной кроной, с бледно-зеленой осыпающейся хвоей или желтовато-зелеными осыпающимися листьями (до 70%), с сильно укороченным приростом по высоте, с усохшей или еще живой вершиной, с усохшими до 50% боковыми ветвями, с признаками заселения стволовыми вредителями.

Сухостой — деревья, усохшие в текущем или в прошлые годы, с отслаивающейся от ствола или опавшей корой, без хвои и листьев или с желто-бурой хвоей и желтыми листьями. Стволовые вредители вылетели или еще частично остались под корой и в древесине.

В молодняках I класса возраста процентное соотношение отмирающих деревьев и сухостоя устанавливалось по числу деревьев, в молодняках II класса возраста и в остальных возрастных группах — по запасу.

Насаждения с первыми признаками деградации характеризуются пределом их устойчивости к рекреационным нагрузкам. В этих древостоях суммарный отпад сухостоя и отмирающих деревьев превышает величину отпада в насаждениях нормального промежуточного пользования, что прежде всего с учетом состояния подроста, подлеска, травянистого, мохового и лишайникового покрова определяет первые признаки их деградации. И поэтому рекреационные нагрузки, измеренные в этих насаждениях, характеризуются как предельно допустимые в лесной среде.

В связи с этим из общей площади исследований 100,4 тыс. га (40 167 таксационных выделов) для измерения величин предельно допустимых рекреационных нагрузок отбиралась лишь выдел с первыми признаками деградации. Их было 7468, или около 19% общего количества исследованных выделов. При этом участки насаждений, первые признаки деградации которых вызваны преимущественно болезнями и вредителями леса, бессистемной пастьбой скота, промышленным загрязнением воздушного бассейна и почв, осушительной мелиорацией и другими факторами, не учитывались в наших исследованиях, поскольку задачей их являлось изучение влияния рекреации на лесную среду.

При таксации или обследовании древостоя с первыми признаками деградации фиксировалось число отдыхающих. Эта цифра уточнялась непосредственно в лесу данными опроса лесной охраны за прошлые годы. Так определялась численность отдыхающих в таксационном выделе, являющемся единицей площади наших рекреационных исследований.

Результаты полевых наблюдений в выделе с первыми признаками деградации насаждений — преобладающая древесная порода, группа возраста, класс бонитета, типологические условия, протяженность



дорожной сети на 1000 га общей площади, предельно допустимая рекреационная нагрузка в чел/га (полученная делением установленного в выделе количества отдыхающих за световой день на площадь

рекреационных нагрузок в выделах насаждений с первыми признаками

При полевом учете рекреационных нагрузок в выделах насаждений с первыми признаками деградации переносились из журнала (карточки) таксации с учетом вышеназванных взаимосвязанных факторов в специальную ведомость по форме приложения 3. За весь период исследований в разных лесорастительных и рекреационных условиях в выделах с первыми признаками деградации насаждений было определено 7468 величин предельно допустимых рекреационных нагрузок. Заданная повторяемость наблюдений — 7; фактическая повторяемость составила 7—8 (средняя 7,1). Восемь наблюдений произведено в наиболее эстетически ценных насаждениях.

Далее в результате статистической обработки измеренных в натуре 7468 величин предельно допустимых рекреационных нагрузок были определены: а) статистические показатели:  $M_{cp}$  — средняя величина измеренных в натуре предельно допустимых рекреационных нагрузок;  $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение;  $V$  — коэффициент вариации; б) ошибки статистических показателей;  $m$  — ошибка средней величины;  $P$  — показатель точности; в)  $t$  — критерий достоверности наблюдений.

Расчетные критерии достоверности наблюдений ( $t$ ) по сравнению с табличными соответствуют 5%-ному уровню значимости, что характеризует высокую достоверность всех результатов исследований рекреационных нагрузок.

В приложении 3 приводятся результаты исследований по предельно допустимым рекреационным нагрузкам, которые по региону проведенных наблюдений (см. приложение 2) можно распространить на равнинные условия лесорастительных зон хвойных, смешанных и лиственных лесов [30]. Приведенные в приложении величины предельно допустимых рекреационных нагрузок даны во взаимосвязи с основными лесообразующими древесными породами, всеми группами возраста насаждений, с группами типов леса по В. Г. Нестерову, типами условий местопроизрастания по П. С. Погребняку, группами классов бонитета по М. М. Орлову и протяженностью дорожной сети на 1000 га лесного фонда.

Произрастающие в типологических условиях застойно-сырого леса и лог насаждения ольхи черной очень восприимчивы к рекреационным нагрузкам. В молодняках этих насаждений наименьшая предельно допустимая рекреационная нагрузка — 0,5, а наибольшая — 1,1 чел/га; в средневозрастных и приспевающих древостоях наименьшие и наибольшие величины предельно допустимых рекреационных нагрузок составляют соответственно 0,7 и 1,5 чел/га; в спелых и перестойных — 0,6 и 1,3 чел/га.

В типологических условиях сураменей и раменей насаждения ели и пихты достигают своей наибольшей продуктивности, и соответственно в этих условиях они более устойчивы к рекреационным нагрузкам.

кам по сравнению с другими группами типов леса (суборью, сложной суборью, логом и застойно-сырым лесом). Наибольшая предельно допустимая рекреационная нагрузка в молодняках этих древостоев — 1,5, в средневозрастных и приспевающих насаждениях — 2,1 и в спелых и перестойных — 1,8 чел/га; наименьшая предельно допустимая рекреационная нагрузка выражается соответственно 0,5; 0,7 и 0,6 чел/га. Во всех возрастных группах предельно допустимые рекреационные нагрузки постепенно возрастают от субори к сурамени и рамени по мере улучшения лесорастительных условий для ели и пихты и постепенно падают от сурамени и рамени к застойно-сырому лесу из-за увеличения увлажненности почв. По этой причине наиболее устойчивы к рекреационным нагрузкам еловые и пихтовые насаждения Ia — II классов бонитета, произрастающие в дренированных, наиболее плодородных почвенных условиях; наименее устойчивы древостои ели и пихты IV — V классов бонитета.

В относительно дренированных почвенных условиях сураменей и раменей сероольховые насаждения более устойчивы к рекреационным нагрузкам по сравнению с логами. В молодняках этих насаждений наибольшая предельно допустимая рекреационная нагрузка — 1,7, а наименьшая — 0,7 чел/га; в средневозрастных и приспевающих насаждениях эти виды рекреационных нагрузок составляют соответственно 2,4 и 0,9 чел/га, а в спелых и перестойных — 2,1 и 0,8 чел/га. Наиболее чувствительны к рекреационным нагрузкам насаждения ольхи серой в логах с избыточным увлажнением почв.

Наиболее плодородным для насаждений сосны, лиственницы и кедра лесорастительным условиям сложных суборей свойственна наибольшая устойчивость к рекреационным нагрузкам. Во всех возрастных группах этих древостоев наименьшие величины предельно допустимых рекреационных нагрузок отмечаются в сухих борах ( $A_1$ ), а наибольшие величины — в сложных суборах ( $C_3$ ) и составляют соответственно: в молодняках — 0,3 и 1,9 чел/га, в средневозрастных и приспевающих насаждениях — 0,4 и 2,6 чел/га и в спелых и перестойных — 0,3 и 2,2 чел/га. По мере увеличения плодородия почв от сухого бора к сложной субори наблюдается постепенный рост предельно допустимых рекреационных нагрузок, затем они несколько снижаются в сурамени и рамени и значительно падают в застойно-сырых лесах с избыточно увлажненными почвенными условиями.

В насаждениях дуба, клена остролистного и ясеня наибольшие величины предельно допустимых рекреационных нагрузок во всех возрастных группах отмечаются в типе условий местопроизрастаний  $D_3$  — судубравах и дубравах — с наиболее плодородными почвенными условиями; они постепенно снижаются по направлению к сложным суборям. В молодняках наименьшая величина предельно допустимых рекреационных нагрузок — 0,8, наибольшая — 2,2 чел/га, в средневозрастных и приспевающих древостоях — соответственно 1,1 и 3 и в спелых и перестойных — 0,9 и 2,6 чел/га.

Своей наивысшей производительности дубовые, кленовые и ясеньевые насаждения достигают в судубравах и дубравах, и соответственно в этих условиях предельно допустимые рекреационные нагрузки вы-

ражаются наибольшей величиной; производительность анализируемых древостоев снижается в сложной субори, сурамени и рамени и соответственно уменьшаются величины допустимых нагрузок рекреации.

Биолого-генетическим особенностям насаждений осины, ивы белой и тополя наиболее соответствуют лесорастительные условия сураменей и раменей, и здесь во всех возрастных группах наблюдаются наибольшие величины предельно допустимых рекреационных нагрузок. Эти нагрузки значительно снижаются по направлению к субори по мере ухудшения естественного плодородия почв, а также в направлении судубрав и дубрав, где почвенные условия в недостаточной степени отвечают биологическим особенностям осины, ивы белой и тополя. В молодняках этих пород наибольшие предельно допустимые рекреационные нагрузки — 2,2 чел/га, наименьшие — 0,9, в средневозрастных и приспевающих древостоях — соответственно 3 и 1,3 и в спелых и перестойных — 2,6 и 1,1 чел/га.

В типологических условиях сложных суборей (тип условий местопроизрастания С<sub>2</sub>), в наибольшей степени соответствующих биолого-генетическим особенностям насаждений березы, во всех возрастных группах отмечаются наиболее высокие предельно допустимые рекреационные нагрузки. Эти нагрузки постепенно снижаются в сторону свежей субори, сурамени и рамени по мере некоторого ухудшения лесорастительных условий для березовых древостоев. Наименьшая предельно допустимая рекреационная нагрузка в молодняках березы — 0,6 чел/га, в средневозрастных и приспевающих насаждениях — 0,8 и в спелых и перестойных — 0,7 чел/га. Наибольшая предельно допустимая рекреационная нагрузка составляет соответственно 2,6; 3,5 и 3 чел/га.

Для насаждений липы и вяза характерны те же особенности формирования предельно допустимых рекреационных нагрузок, что и для древостоев дуба, клена остролистного и ясеня, размещенных в аналогичных с ними лесорастительных условиях. В то же время с учетом присущих им биологических особенностей насаждения липы и вяза по сравнению с древостоями других пород являются наиболее устойчивыми к рекреационным нагрузкам и предельно допустимые рекреационные нагрузки выражаются наибольшими величинами. Наибольшие величины отмечаются и во всех возрастных группах в типе условий местопроизрастания Д<sub>3</sub> — судубравах и дубравах. Наименьшие предельно допустимые рекреационные нагрузки в молодняках — 1, в средневозрастных и приспевающих насаждениях — 1,4, в спелых и перестойных — 1,2 чел/га; наибольшие величины предельно допустимых рекреационных нагрузок — соответственно 2,8; 3,8 и 3,3 чел/га.

Результаты проведенных автором исследований позволяют сделать выводы, что на величины предельно допустимых в лесу рекреационных нагрузок оказывают влияние, во-первых, биологические особенности преобладающих в насаждениях древесных пород; во-вторых, класс бонитета насаждений.

В наших исследованиях классы бонитета насаждений с учетом

биологических особенностей преобладающих в насаждениях древесных пород сгруппированы в два порядка: для хвойных пород — Ia — III и IV — Vб, для лиственных — Ia — II и III — Vб.

Третьим фактором, влияющим на величину предельно допустимых нагрузок, является возрастная группа насаждений. Их три: молодняки, средневозрастные и приспевающие, спелые и перестойные.

Четвертый фактор — это лесотипологические условия. Группы типов леса даем по классификации В. Г. Нестерова, разработанной им для лесов исследуемого региона с учетом учения о типах насаждений Г. Ф. Морозова, типов условий местопроизрастания П. С. Погребняка и типов леса В. Н. Сукачева.

Пятый фактор — протяженность дорожной сети (при комплексном благоустройстве территории).

Для учета влияния этого фактора нами сформировано пять групп территорий по протяженности дорожной сети на 1000 га лесного фонда: а) до 10 км включительно; б) 11—15 км; в) 16—20 км; г) 21—25 км; д) более 25 км.

Преобладающие древесные породы в порядке возрастания их устойчивости к рекреационным нагрузкам располагаются в следующий ряд рекреационной устойчивости: ольха черная; ель, пихта; ольха серая; сосна, лиственница, кедр; дуб, клен остролистный, ясень; осина, ива белая, тополь; береза; липа, вяз.

В среднем по всем преобладающим древесным породам предельно допустимые рекреационные нагрузки в молодняках и спелых и перестойных насаждениях ниже величин этих нагрузок в средневозрастных и приспевающих древостоях соответственно на 27 и 14%.

Увеличение протяженности дорожной сети вызывает следующее повышение предельно допустимых рекреационных нагрузок (табл. 18).

Для расчета предельно допустимых лесных рекреационных нагрузок в холмистых и горных условиях рекомендуются в виде придержек следующие коэффициенты, вычисленные нами по материалам

18. ВЛИЯНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОТЯЖЕННОСТИ ДОРОЖНОЙ СЕТИ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК

Степень дренированности почв	Увеличение протяженности дорожной сети на 1 га, %				
	с группы «а» до «б»	с группы «б» до «в»	с группы «в» до «г»	с группы «г» до «д»	с группы «а» до «д»
1. Дренированные почвы — в типах условий местопроизрастания: А1, А2, А3, В2, В3, С2, С3, Д2, Д3	На 19	На 16	На 14	На 11	На 60
2. Избыточно увлажненные почвы — в типах условий местопроизрастания: А4, А5, В4, В5, С4, С5	На 17	На 14	На 11	На 9	На 51

исследований Е. Г. Шеффера [89]: при крутизне склонов  $4-10^\circ$  — коэффициент 0,8; при  $11-15^\circ$  — 0,6; при  $16^\circ$  и более — коэффициент 0,5.

В зоне вечной мерзлоты показатели основной шкалы предельно допустимых рекреационных нагрузок умножаются на коэффициент 0,5.

Для выражения предельно допустимых рекреационных нагрузок в чел./га приведенные в основной шкале данные умножаются на коэффициент 8,0.

С целью дальнейшего совершенствования основной шкалы предельно допустимых рекреационных нагрузок нами разработаны три варианта ее генерализации. Первые два варианта построены на той же типологической основе, что и основная шкала; третий базируется на «Рекомендациях по выделению коренных и производных групп типов леса» (ВНИИЛМ, 1982).

Три варианта генерализации основной шкалы приводятся в табл. 19, 20, 21.

В качестве общего примечания к табл. 19, 20, 21 следует отметить, что предельно допустимые рекреационные нагрузки для насаждений с преобладанием сосны в типах условий местопроизрастания  $A_1$  — 0,4,  $A_2$  — 0,8 чел./га, для насаждений с преобладанием березы в типе условий местопроизрастания  $A_2$  — 0,9 чел./га.

Показатели генерализованной шкалы (см. табл. 19) предельно допустимых рекреационных нагрузок (I вариант) вошли составной частью в «Ведомственные строительные нормы: состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации зеленых зон городов» (ВСН 3-84, Гослесхоз СССР), утвержденные Гослесхозом СССР и согласованные с Госстроем СССР.

При применении шкал предельно допустимых рекреационных нагрузок нужно иметь в виду следующее:

а) *основная шкала* (см. приложение 3) рекомендуется подразделениям Гослесхоза СССР при проведении: научно-исследовательских работ, проектно-изыскательских работ и осуществлении рекреационной деятельности в природоохранных объектах особой ценности — заповедных лесных участках, природных памятниках, лесах, имеющих научное или историческое значение, лесах национальных и природных парков, государственных защитных лесных полосах, лесах вторых поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, лесах вторых зон округов санитарной охраны курортов, особо ценных лесных массивах, лесах противозерозионных, лесах орехопромысловых зон;

б) *генерализованная шкала (I вариант)* (см. табл. 19) рекомендуется подразделениям Гослесхоза СССР при проведении проектно-изыскательских работ и осуществлении рекреационной деятельности в лесопарковых и лесохозяйственных частях зеленых зон и других категориях защитности на общей расчетной территории зеленых зон, кроме вышеперечисленных категорий лесов, лесопарков и городских лесов;

в) *генерализованная шкала (II вариант)* (см. табл. 20) рекомендуется подразделениям градостроительного, географического, эколо-

19. ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ ШКАЛА ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА 1 ГА ЛЕСНОГО ФОНДА В ТЕЧЕНИЕ 1 ДНЯ В РАВНИННЫХ УСЛОВИЯХ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЗОН ХВОЙНЫХ, СМЕШАННЫХ И ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ, ЧЕЛ/ДЕНЬ

1 вариант

Протяженность дорожной сети на 1000 га лесного фонда (при комплексном благоустройстве территории), км	Степень дренированности почв	Преобладающие древесные породы							
		ольха черная	ель, пихта	ольха серая	сосна, лиственница, кедр	дуб, клен остролистный, ясень	осина, ива белая, тополь	береза	липа, вяз
Молодняки									
До 10	Дренированные	—	0,7	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	Избыточно увлажненные	0,6	0,6	0,7	0,7	—	—	0,8	—
11—15	Дренированные	—	0,8	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8
	Избыточно увлажненные	0,7	0,7	0,8	0,8	—	—	0,9	—
16—20	Дренированные	—	0,9	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0
	Избыточно увлажненные	0,8	0,8	0,9	0,9	—	—	1,0	—
21—25	Дренированные	—	1,0	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2
	Избыточно увлажненные	0,9	0,9	1,0	1,0	—	—	1,1	—
Более 25	Дренированные	—	1,1	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4
	Избыточно увлажненные	0,9	0,9	1,1	1,1	—	—	1,2	—
Средневозрастные и приспевающие									
До 10	Дренированные	—	1,0	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
	Избыточно увлажненные	0,8	0,8	0,9	0,9	—	—	1,0	—
11—15	Дренированные	—	1,2	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3
	Избыточно увлажненные	0,9	0,9	1,1	1,1	—	—	1,2	—
16—20	Дренированные	—	1,4	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6
	Избыточно увлажненные	1,0	1,0	1,2	1,2	—	—	1,3	—
21—25	Дренированные	—	1,5	2,1	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8
	Избыточно увлажненные	1,1	1,1	1,3	1,3	—	—	1,4	—
Более 25	Дренированные	—	1,6	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0
	Избыточно увлажненные	1,2	1,2	1,4	1,4	—	—	1,5	—
Спелые и перестойные									
До 10	Дренированные	—	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	Избыточно увлажненные	0,7	0,7	0,8	0,8	—	—	0,9	—
11—15	Дренированные	—	1,1	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0
	Избыточно увлажненные	0,8	0,8	0,9	0,9	—	—	1,0	—
16—20	Дренированные	—	1,2	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3
	Избыточно увлажненные	0,9	0,9	1,0	1,0	—	—	1,2	—
21—25	Дренированные	—	1,3	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5
	Избыточно увлажненные	1,0	1,0	1,1	1,1	—	—	1,3	—
Более 25	Дренированные	—	1,4	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7
	Избыточно увлажненные	1,1	1,1	1,2	1,2	—	—	1,4	—

Примечание. Дренированные почвы (по влажности: сухие, свежие, влажные) — в типах условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку) — А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>. Избыточно увлажненные (по влажности: сырые, мокрые) — в типах местопроизрастания А<sub>4</sub>, А<sub>5</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, С<sub>4</sub>, С<sub>5</sub>.

20. ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ ШКАЛА ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА 1 ГА ЛЕСНОГО ФОНДА В ТЕЧЕНИЕ 1 ДНЯ В РАВНИННЫХ УСЛОВИЯХ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЗОН ХВОЙНЫХ, СМЕШАННЫХ И ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ, ЧЕЛ/ДЕНЬ

II вариант

Протяженность дорожной сети на 1000 га лесного фонда (при комплексном благоустройстве территории), км	Степень дренированности почв	Преобладающие древесные породы							
		ольха черная	ель, пихта	ольха серая	сосна, лиственница, кедр	дуб, клен остролистный, ясень	осина, ива белая, тополь	береза	липа, вяз
До 10	Дренированные	—	1,0	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
	Избыточно увлажненные	0,8	0,8	0,9	0,9	—	—	1,0	—
11—15	Дренированные	—	1,2	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3
	Избыточно увлажненные	0,9	0,9	1,1	1,1	—	—	1,2	—
16—20	Дренированные	—	1,4	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6
	Избыточно увлажненные	1,0	1,0	1,2	1,2	—	—	1,3	—
21—25	Дренированные	—	1,5	2,1	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8
	Избыточно увлажненные	1,1	1,1	1,3	1,3	—	—	1,4	—
Более 25	Дренированные	—	1,6	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0
	Избыточно увлажненные	1,2	1,2	1,4	1,4	—	—	1,5	—

Примечание. Дренированные почвы (по влажности: сухие, свежие, влажные) — в типах условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку) — А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>. Избыточно увлажненные (по влажности: сырые, мокрые) — в типах условий местопроизрастания А<sub>4</sub>, А<sub>5</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, С<sub>4</sub>, С<sub>5</sub>.

21. ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ ШКАЛА ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА 1 ГА ЛЕСНОГО ФОНДА В ТЕЧЕНИЕ 1 ДНЯ В РАВНИННЫХ УСЛОВИЯХ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЗОН ХВОЙНЫХ, СМЕШАННЫХ И ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ, ЧЕЛ/ДЕНЬ  
ДЛЯ НЕБЛАГОУСТРОЕННЫХ ЛЕСОВ С ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ ДОРОЖНОЙ СЕТИ ДО 10 КМ НА 1000 ГА

III вариант

Группы типов леса ВНИИЛМ. 1982	Преобладающие древесные породы							
	ольха черная	ель, пихта	ольха серая	сосна, лиственница, кедр	дуб, клен остро- листный, ясень	осина, ива белая, тополь	береза	липа, вяз
Лишайниковые	—	—	—	0,4	—	—	—	—
Брусничные	—	0,6	—	0,7	—	0,7	0,8	—
Черничные	—	0,9	—	1,3	—	1,5	1,9	—
Кисличные	—	1,3	1,5	1,5	1,6	1,9	2,0	—
Сложные	—	1,1	—	1,7	1,8	1,8	2,1	2,4
Приручевые	0,8	0,9	0,9	—	—	—	1,1	—
Долгомошные	—	0,8	—	0,9	—	—	0,9	—
Сфаговые	—	0,6	—	0,7	—	—	0,8	—
Травяно-болотные	0,5	0,6	—	0,7	—	—	0,8	—

гического и других профилей при проведении рекреационных работ в зеленых зонах;

г) *генерализованная шкала* (III вариант см. табл. 21) рекомендуется подразделениям Гослесхоза СССР при проведении работ по группам типов леса ВНИИЛМ в объектах, перечисленных в пункте «а».

Предельно допустимые рекреационные нагрузки являются экологической основой лесной рекреации. Они призваны регламентировать посещение лесов в курортно-оздоровительных целях, являются базой научно обоснованного определения рекреационной емкости лесных массивов и вместе с тем должны обеспечить сохранность нашей природы в интересах будущих поколений советских людей.

Результаты проведенных исследований о предельно допустимых в лесу рекреационных нагрузках рекомендуются в качестве нормативов для использования проектными и научно-исследовательскими организациями Гослесхоза СССР, Госстроя СССР, предприятиями В/О «Леспроект», географическими и другими подразделениями при проектировании и изучении лесов зеленых зон городов Нечерноземья.

Данные исследований помогут в организации службы учета использования лесов рекреационного назначения, а также в регулировании размещения отдыхающих по территории используемых для отдыха лесов.

Вместе с тем результаты исследований могут быть рекомендованы для органов, планирующих лесную рекреацию.

#### СОСТАВ И РАЗМЕР ЗЕЛЕННЫХ ЗОН. РЕКРЕАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН И В ТОМ ЧИСЛЕ ИХ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЧАСТЕЙ

**Состав и размер зеленых зон.** В зеленые зоны городов включаются территории, находящиеся за границей городской черты, расположенные в полуторачасовой транспортной доступности, занятые лесами и лесопарками, выполняющие защитные и санитарно-гигиенические функции и являющиеся местом отдыха населения.

Размер зеленых зон устанавливается в соответствии с ГОСТом 17.5.3.01—78 «Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов»; этим же ГОСТом регламентируется деление зеленых зон на лесопарковую и лесохозяйственную части.

Вместе с тем следует отметить, что существующие на 01.01. 1983 г. зеленые зоны в нечерноземном регионе выделены, как и по всей стране, по самым различным принципам и нормативам [13, 64]. Основным первоначальным принципом формирования зеленых зон служил принцип их расположения в радиусе 30 км от областных центров и 10 км — от районных. В связи с этим обстоятельством зеленые зоны многих населенных пунктов оказались сформированными из площадей, неудобных или непригодных для рекреации. Так, например, зеленая зона г. Кемь Карельской АССР общей площадью 31,2 тыс. га представлена почти полностью малопосещаемыми



заболоченными участками. В большинстве случаев формирования зеленых зон по этому принципу их площади оказались завышенными по сравнению с ГОСТом 17.5.3.01-78.

Не отличались совершенством и «Временные нормативы выделения лесов в зеленые зоны» (1971 г.), в основу которых были положены разработанные в 1961 и 1965 гг. Институтом «Союзгипролесхоз» соответствующие нормативы.

Нормативы 1961 г. были построены на основе статистических данных о размерах зеленых зон и выражались формулой:

$$K = \frac{N \cdot a \cdot b}{100 \cdot 100} \cdot L,$$

где  $K$  — площадь зеленой зоны;  $N$  — расчетное число жителей по генеральному плану города;  $a$  — посещаемость зеленой зоны (от 5 до 15%);  $b$  — площадь, необходимая на 100 человек;  $L$  — коэффициент, зависящий от лесистости территории.

В 1965 г. было предложено определить размер зеленой зоны по формуле:  $H = a \cdot N \cdot b$ , где  $H$  — площадь зеленой зоны;  $a$  — норматив площади зеленой зоны на 1000 жителей;  $N$  — население города в ближайшей перспективе;  $b$  — коэффициент, зависящий от лесистости района.

Как в первой, так и во второй формуле присутствуют показатели « $b$ » и « $a$ » — нормативы площади зеленой зоны. Между тем теоретическая основа этих показателей совершенно неясна и сомнительна. По этой причине «Временные нормативы» в большинстве случаев дают значительное занижение или завышение размера зеленых зон по сравнению с ГОСТом 17.5.3.01—78.

В свою очередь, «Временные нормативы» явились теоретической основой построения ГОСТа 17.5.3.01—78, и поэтому, естественно, в стандарт вошли составными элементами уже упоминавшиеся выше расчетные параметры, в связи с чем, по нашему мнению, ГОСТ 17.5.3.01—78 недостаточно согласуется с биолого-экологическими аспектами формирования и рекреационного использования зеленых зон. Вышеназванный ГОСТ применялся до сих пор без каких-либо замечаний, пока не было четких критериев его проверки. Такие критерии сейчас появились в виде предельно допустимых рекреационных нагрузок, согласованных с Госстроем СССР и утвержденных Гослесхозом СССР [40]. На основе этих нагрузок нами предлагается новый метод расчета размера зеленых зон, базирующийся на четких, теоретически обоснованных и практикой подтвержденных показателях измерения состояния лесной среды пригородной территории под воздействием человека.

Размер зеленой зоны рекомендуется определять по формуле:

$$S = N \cdot P \cdot K \cdot K_1,$$

где  $N$  — численность жителей населенного пункта на конец расчетного срока формирования зеленой зоны (20 лет);  $P$  — средняя рекреационная нагрузка — человек на 1 га, установленная по генерализованной шкале для зеленой зоны;  $K$  — коэффициент, учитываю-

щий лесистость района размещения зеленой зоны (например, 0,387 — при лесистости 38,7%, 0,272 — соответственно при лесистости 27,2% и т. п.);  $K_1 = 0,50$  — коэффициент, учитывающий число одновременно выезжающих горожан в пригородные леса, установлен с учетом динамики этого показателя за прошедшие 20 лет и перспективы его роста (в соответствии с современными исследованиями [7, 22, 36, 37, 87] число единовременно выезжающих горожан в загородные леса колеблется от 50% на юге региона, до 30% — на севере, или в среднем составляет 40%; принимая во внимание динамику этого показателя за прошедшие 20 лет, можно думать, что он возрастет примерно на 10% на юге и севере и составит в среднем по региону 50%. Эта величина и вошла в коэффициент  $K_1 = 0,50$ ).

Ниже в качестве примера приведем расчет площади зеленой зоны по ГОСТу 17.5.3.01—78 и предлагаемому новому методу для городов с различной лесистостью — для Брянска, Архангельска, Тулы, Орла, чтобы установить правомерность нормативов выделения зеленых зон, заложенных в ГОСТе.

*Для г. Брянска* (перспективная численность жителей — 522 тыс. чел.). Площадь зеленой зоны по ГОСТу  $522\ 000 \text{ чел.} \times 200 \text{ га}/1000 \text{ чел.} = 104,4 \text{ тыс. га}$ . Площадь зеленой зоны по новому методу расчета:  $522\ 000 \text{ чел.} \times 1,9 \text{ чел./га} \times 0,314 \times 0,50 = 155,7 \text{ тыс. га}$ . Разница с ГОСТом + 51,3 тыс. га, или 49%.

*Для г. Архангельска* (перспективная численность жителей — 460 тыс. чел.). Площадь зеленой зоны по ГОСТу  $460\ 000 \text{ чел.} \times 155 \text{ га}/1000 \text{ чел.} = 71,3 \text{ тыс. га}$ . Площадь зеленой зоны по новому методу расчета:  $460\ 000 \text{ чел.} \times 1,5 \text{ чел./га} \times 0,371 \times 0,50 = 128 \text{ тыс. га}$ . Разница с ГОСТом + 56,7 тыс. га, или 79%.

*Для г. Тулы* (перспективная численность жителей — 620 тыс. чел.). Площадь зеленой зоны по ГОСТу  $620\ 000 \text{ чел.} \times 100 \text{ га}/1000 \text{ чел.} = 62 \text{ тыс. га}$ . Площадь зеленой зоны по новому методу расчета:  $620\ 000 \text{ чел.} \times 2 \text{ чел./га} \times 0,127 \times 0,50 = 78,7 \text{ тыс. га}$ . Разница с ГОСТом + 15,7 тыс. га, или 25%.

*Для г. Орла* (перспективная численность жителей — 400 тыс. чел.). Площадь зеленой зоны по ГОСТу  $400\ 000 \text{ чел.} \times 50 \text{ га}/1000 \text{ чел.} = 20 \text{ тыс. га}$ . Площадь зеленой зоны по новому методу расчета:  $400\ 000 \text{ чел.} \times 2 \text{ чел./га} \times 0,08 \times 0,50 = 32 \text{ тыс. га}$ . Разница с ГОСТом + 12 тыс. га, или 60%.

Во всех приведенных примерах расчета зеленой зоны новый метод дает увеличение ее размера по сравнению с ГОСТом на 25—79%, что значительно повышает санитарно-гигиенические, водоохранно-защитные и рекреационные ресурсы лесов этой зоны и наглядно подчеркивает недостаточную обоснованность нормативных показателей ГОСТа 17.5.3.01—78, значительно занижающих размер зеленой зоны и тем самым предопределяющих постепенный распад пригородных лесов под воздействием сверхдопустимой рекреации.

Значительное занижение площади зеленых зон по ГОСТу наблюдается и в помещенной ниже табл. 22, в которой приводятся показатели по областям и автономным республикам Нечерноземья:

существующей площади зеленых зон, расчетной площади этих зон по ГОСТу и расчетной площади зеленых зон по новому методу. Последние два показателя определены на основе их расчета по каждому населенному пункту региона с учетом перспективной численности жителей в этих пунктах по материалам ЦНИИПградо-строительства Госгражданстроя и институтов «Мосгипрогор» и «Ленгипрогор».

В связи со значительно увеличивающимися размерами зеленых зон по новому методу расчета в сопоставлении с ГОСТом 17.5.3.01—78, естественно, приходит в несоответствие с изменяющимися экологическими и рекреационными условиями площадь лесопарковых частей, определяемых тем же ГОСТом. С этой целью рекомендуется площадь лесопарковых частей устанавливать в размере 10% от площади зеленых зон по среднему показателю сложившегося в последних десятилетиях в ряде передовых лесных предприятий Калининской, Калужской, Костромской, Брянской, Архангельской, Ленинградской и других областей опыта формирования лесопарковых частей в зависимости от существующего размера зеленых зон. Рассчитанная в соответствии с этим предложением площадь лесопарковых частей по областям и автономным республикам Нечерноземья также приводится в табл. 22.

По Нечерноземью в целом площадь зеленых зон, рассчитанная по ГОСТу 17.5.3.01—78, приблизительно соответствует существующей площади и больше последней всего на 9%; в то же время лесопарковые части почти в 2 раза менее существующей площади. Рассчитанная по новому методу площадь зеленых зон почти в 2,5 раза превышает существующую, а площадь лесопарковых частей выражена примерно той же величиной, что и существующая; это подтверждает наши расчеты по установлению размера лесопарковой зеленой зоны. Примерно так же соотносятся с определенными отклонениями анализируемые показатели по экономическим районам, областям и автономным республикам региона. Вместе с тем сопоставление расчетных показателей зеленых зон по ГОСТу и новому методу в пределах Нечерноземья в целом и административных единиц в частности еще раз подтверждает ранее сделанные выводы о значительном занижении ГОСТом 17.5.3.01—78 площадей зеленых зон и их лесопарковых частей по сравнению с экологической потребностью в них, рассчитанной с помощью нового метода. Так, по региону в целом размер зеленых зон, определенных в соответствии с ГОСТом, занижен почти в 3 раза, а площадь лесопарковых частей — примерно в 2 раза. В связи с этим встает вопрос о целесообразности пересмотра вышеназванного ГОСТа и приведении его в соответствие с современными экологическими требованиями.

**Рекреационная емкость зеленых зон и в том числе их лесопарковых частей.** Определение рекреационной емкости на основе научно обоснованных предельно допустимых рекреационных нагрузок является главным методом мероприятия по охране и сохранению природной среды в пригородных лесах.

Расчет рекреационной емкости зеленых зон и в том числе их

# 22. СОСТАВ И РАЗМЕР ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Экономические районы, области, автономные республики	Площадь зеленых зон и в том числе их лесопарковых частей, тыс. га				
	существующая по состоянию на 01.01.1983 г.	расчетная по ГОСТу 17.5.3.01-78	расчетная по новому методу	разница с существующей площадью на 01.01.1983 г.	
				расчетной площади по ГОСТу 17.5.3.01-78 (±)	расчетной площади по новому методу (±)
Прибалтийский экономический район					
Калининградская обл.	61,5/20,0	61,6/11,4	77,5/7,8	+0,1/-8,6	+16,0/-12,2
Северный экономический район					
Мурманская обл.	360,7/8,0	102,6/13,1	213,5/21,3	-258,1/+5,1	-147,2/+13,3
Карельская АССР	239,0/13,2	70,8/9,1	268,6/26,9	-168,2/-4,1	+29,6/+13,7
Вологодская обл.	130,9/10,8	81,0/15,6	718,1/71,8	-49,9/+4,8	+587,2/+61,0
Архангельская обл.	272,4/36,1	141,0/17,6	406,5/40,6	-131,4/-18,5	+134,1/+4,5
Коми АССР	107,5/4,9	48,2/5,7	561,8/56,2	-59,3/+0,8	+454,3/+51,3
Итого по Северному экономическому району	1110,5/73,0	443,6/61,1	2168,5/216,8	-666,9/-11,9	+1058,0/+143,8
Северо-Западный экономический район					
Псковская обл.	89,5/74,9	40,3/7,4	256,4/25,6	-49,2/-67,5	+166,9/-49,3
Ленинградская обл.	733,5/32,2	964,9/125,2	2437,9/243,8	+231,4/+93,0	+1704,4/+211,6
Новгородская —»	175,2/15,6	45,0/7,1	360,4/36,0	-130,2/-8,5	+185,2/+20,4
Итого по Северо-Западному экономическому району	998,2/122,7	1050,2/139,7	3054,7/305,4	+52,0/+17,0	+2056,5/+182,7
Центральный экономический район					
Смоленская обл.	34,9/10,9	61,1/11,2	341,1/34,1	+26,2/+0,3	+306,2/+23,2
Калининская —»	127,8/28,9	138,2/17,4	691,9/69,2	+10,4/-11,5	+564,1/+40,3
Ярославская —»	228,2/127,2	189,7/24,1	541,4/54,1	-38,5/-103,1	+313,2/-73,1
Брянская —»	103,3/17,1	124,4/18,3	474,8/47,5	+21,1/+1,2	+371,5/+30,4
Калужская —»	157,4/3,6	97,3/11,3	436,2/43,6	-60,1/+7,7	+278,8/+40,0
Московская —»	1407,6/537,3	3000,0/375,0	5942,2/594,2	+1592,4/-162,3	+4534,6/+56,9
Владимирская обл.	83,2/83,2	171,3/18,3	720,7/72,1	+88,1/-64,9	+637,5/-11,1
Ивановская —»	97,9/59,0	175,8/19,7	502,9/50,3	+77,9/-39,3	+405,0/-8,7
Костромская обл.	92,9/9,5	68,2/9,4	486,0/48,6	-24,7/-0,1	+393,1/+39,1

Экономические районы, области, автономные республики	Площадь зеленых зон и в том числе их лесопарковых частей, тыс. га				
	существующая по состоянию на 01.01.1983 г.	расчетная по ГОСТу 17.5.3.01-78	расчетная по новому методу	разница с существующей площадью на 01.01.1983 г.	
				расчетной площади по ГОСТу 17.5.3.01-78 (±)	расчетной площади по новому методу (±)
Орловская обл.	16,2/16,2	25,7/9,2	70,0/7,0	+ 9,5 / - 7,0	+ 53,8 / - 9,2
Тульская —»—	121,5 / 23,0	101,9 / 25,7	242,2 / 24,2	- 19,6 / + 2,7	+ 120,7 / + 1,2
Рязанская —»—	91,0/33,5	105,2/17,7	356,8/35,7	+ 14,2 / - 15,8	+ 265,8 / + 2,2
Итого по Центральному экономическому району	2561,9/949,4	4258,8/557,3	10806,2/1080,6	+ 1696,9 / - 392,1	+ 8244,3 / + 131,2
Волго-Вятский экономический район					
Горьковская обл.	356,9/83,6	460,6/58,0	1549,0/154,9	+ 103,7 / - 25,6	+ 1192,1 / + 71,3
Кировская —»—	166,6/19,5	119,2/15,4	861,7/86,2	- 47,4 / - 4,1	+ 695,1 / + 66,7
Марийская АССР	85,3/43,8	39,3/5,1	332,6/33,3	- 46,0 / - 38,7	+ 247,3 / - 10,5
Мордовская АССР	16,4/2,3	59,3/9,2	249,9/25,0	+ 42,9 / + 6,9	+ 233,5 / + 22,7
Чувашская АССР	79,1/79,1	110,4/11,7	390,5/39,0	+ 31,3 / - 67,4	+ 311,4 / - 40,1
Итого по Волго-Вятскому экономическому району	704,3/228,3	788,8/99,4	3383,7/338,4	+ 84,5 / - 128,9	+ 2679,4 / + 110,1
Уральский экономический район					
Удмуртская АССР	68,9/18,3	175,3/21,6	593,0/59,3	+ 106,4 / + 3,3	+ 524,1 / + 41,0
Пермская обл.	279,9/32,1	340,7/43,8	1416,3/141,7	+ 60,8 / + 11,7	+ 1136,4 / + 109,6
Свердловская обл.	1221,0/957,5	528,7/69,8	1614,3/161,4	- 692,3 / - 887,7	+ 393,3 / - 796,1
Итого по Уральскому экономическому району	1569,8/1007,9	1044,7/135,2	3623,6/362,4	- 525,1 / - 872,7	+ 2053,8 / - 645,5
Всего по Черноземной зоне	7006,2/2401,3	7647,7/1004,1	23114,2/2311,4	+ 641,5 / - 1397,2	+ 16108,0 / - 89,9

П р и м е ч а н и е. В числителе — зеленые зоны, в знаменателе — лесопарковые части зеленых зон.

лесопарковых частей осуществляется в соответствии с приведенными выше генерализованными шкалами предельно допустимых рекреационных нагрузок (преимущественно по I варианту). Этот расчет производится по каждому лесному кварталу — по преобладающим на его территории входным параметрам шкалы: дренированности почв, преобладающей древесной породе и группе возраста насаждений этой породы, протяженности дорожной сети на 1000 га общей площади.

Ниже приводится единовременная рекреационная емкость лесов зеленых зон региона (в числителе — тыс. чел.) и в том числе их лесопарковых частей (в знаменателе — тыс. чел.) в пределах областей и автономных республик, рассчитанная нами по средним величинам (по области, АССР) предельно допустимых нагрузок на основе генерализованной шкалы нагрузок (II вариант) и характеристики лесного фонда (см. табл. 2, 3, 4).

*Прибалтийский экономический район*

Калининградская обл. 67,7/22,0

*Северный экономический район*

Мурманская обл.	468,9/10,4
Карельская АССР	334,6/18,5
Вологодская обл.	209,4/17,3
Архангельская обл.	408,6/54,2
Коми АССР	161,3/7,4

*Северо-Западный экономический район*

Псковская обл.	143,2/119,8
Ленинградская обл.	1173,6/51,5
Новгородская »	280,3/25,0

*Центральный экономический район*

Смоленская обл.	59,3/18,5
Калининская »	217,3/49,1
Ярославская »	387,9/216,2
Брянская »	206,6/34,2
Калужская »	314,8/7,2
Московская »	2674,4/1020,9
Владимирская обл.	149,8/149,8
Ивановская »	176,2/106,2
Костромская »	157,9/16,2
Орловская »	32,4/32,4
Тульская обл.	243,0/46,0
Рязанская »	182,0/67,0

*Волго-Вятский экономический район*

Горьковская обл.	642,4/150,5
Кировская »	283,2/33,2
Марийская АССР	153,5/78,8
Мордовская АССР	32,8/4,6
Чувашская АССР	158,2/158,2

*Уральский экономический район*

Удмуртская АССР	124,0/32,9
Пермская обл.	391,9/44,8
Свердловская обл.	1343,1/1053,2

Принимая во внимание современную численность населения, рекреационная емкость зеленых зон по областям и автономным республикам региона, за редким исключением (Мурманская обл., Карельская АССР и др.), недостаточна для одновременного отдыха в лесах этих зон той части населения, которая проводит свой досуг в пригородных лесах (18 121 тыс. чел.). Для увеличения рекреационной емкости существующих зеленых зон необходимо проведение работ по их благоустройству с первоочередным строительством дорожно-тропиночной сети. Это позволит повысить единовременную рекреационную емкость зеленых зон до 18 500 тыс. чел., в том числе их лесопарковых частей до 6200 тыс. чел. и таким образом удовлетворить полностью потребность горожан в загородном комфортном отдыхе. Однако в перспективе эта потребность возрастет в регионе до 23 100 тыс. чел. и существующие территории зеленых зон окажутся перегруженными, если уже сейчас не поставить вопрос о расширении зеленых зон Нечерноземья до размеров, рассчитанных по новому методу в пределах административных подразделений.

## ШКАЛЫ ЛАНДШАФТНЫХ ОЦЕНОК ТЕРРИТОРИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН

Ландшафтная оценка лесных и нелесных земель лесопарковой, лесохозяйственной частей зеленых зон и других категорий защитности на их общей расчетной территории при их наличии осуществляется в соответствии с приведенными ниже шкалами.

### Эстетическая оценка\*

#### 1) *Насаждения*

1 класс — хвойные и лиственные насаждения I—II классов бонитета с длинными и широкими кронами деревьев, хорошая проходимость по участку, здоровый, красивый подрост и подrost средней густоты, отсутствие на участке захламленности и мертвого леса.

2 класс — насаждения среднего класса бонитета (III) с участием ольхи и осины до 5 единиц состава при средней ширине и длине крон, густой или угнетенный подрост и подрост с частичной захламленностью (до 5 м<sup>3</sup> на 1 га).

3 класс — насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные низших классов бонитета (IV—V) с плохо развитой кроной, захламленность и сухостью на 1 га от 5 м<sup>3</sup> и выше.

#### II) *Открытые пространства*

1 класс — открытые площади небольших размеров — до 1 га (прогалины, поляны в лесу) на хорошо дренированных свежих и сухих почвах; открытые пространства на тех же почвах со сложными извилистыми границами площадью от 1 до 3 га, с живописными опушками, хорошо выраженным рельефом при наличии декоративных единичных деревьев или сформировавшихся древесно-кустарни-

\* Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков (М., Союзгипролесхоз, 1984).

ковых групп; небольшие водоемы с четко очерченными берегами, обрамленные растительностью высокой эстетической ценности.

**2 класс** — открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы; водные пространства, обрамленные малодекоративной растительностью; участки, заросшие кустарниками, без древесной растительности.

**3 класс** — необлесившиеся вырубки, пашни, электротрассы, хозяйственные дворы, неозелененные усадьбы, болота и другие открытые площади и водоемы с низкой степенью декоративности.

### Санитарно-гигиеническая оценка

Параметры санитарно-гигиенической оценки древостоев и открытых пространств приводятся в табл. 23, 24.

Высший балл санитарно-гигиенической оценки (3) дается участкам при сумме коэффициентов 6—7, средний (2) — при сумме коэффициентов 8—10, низший (1) — при сумме коэффициентов 11—12.

Данное насаждение оценивается высшим баллом 3, так как сумма коэффициентов равна 7.

Санитарно-гигиеническая оценка открытых пространств.

23. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВОСТОЕВ\*

Санитарно-гигиенические признаки		Основные показатели	Коэффициенты оценки
Кислородная продуктивность насаждений		Состав, возраст и полнота древостоев	
		Хвойные в возрасте 50—80 лет и лиственные 40—60 лет с полнотой 0,6—0,8	1
		Хвойные и лиственные древостои других возрастов и полнот	2
		Класс бонитета насаждений	
Обогащение воздуха биоактивными веществами (фитонцидами)		I—II	1
		III и ниже	2
		Состав древостоев	
		Хвойные	1
		Лиственные	2
		Полнота древостоев	
		Хвойные и лиственные с полнотой 0,6—0,8	1
		Хвойные и лиственные древостои с полнотами 0,3—0,5 и 0,9—1	2
Ионизация воздуха насаждениями		Насыщение воздуха полезными легкими, отрицательно заряженными ионами	
		Хвойные	1
		Лиственные	2
		Газоочищающая способность древостоев	
		Лиственные с полнотой 0,6—0,8	1
		Лиственные с полнотой 0,3—0,5 и 0,9—1 и хвойные всех полнот	2

\* Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков.



## 24. ПРИМЕР РАСЧЕТА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УЧАСТКА НАСАЖДЕНИЙ

Насаждение 8С2Б(65), полнота 0,7, бонитет II

Санитарно-гигиенические признаки		Основные показатели	Коэффициенты оценки
Кислородная продуктивность насаждений		Состав, возраст, полнота древостоев	1
		Хвойное насаждение 65 лет, полнота 0,7	1
Обогащение воздуха биоактивными веществами		Класс бонитета II	1
		Состав древостоев	1
		Хвойное насаждение	1
Ионизация воздуха насаждениями		Полнота древостоев 0,7	1
		Насыщение воздуха полезными легкими, отрицательно заряженными ионами	1
		Хвойные насаждения	1
		Газоочищающая способность древостоев	2
		Хвойные насаждения	2

I. Участки, наиболее пригодные для отдыха, хорошо дренированные, инсолируемые, с нормальным ветровым режимом, — 3 балла.

II. Участки, непригодные для отдыха, заболоченные, закустаренные, захламлинные и т. д., — 1 балл.

III. Участки, занимающие промежуточное положение между I и II, — 2 балла.

### Устойчивость насаждений\*

Устойчивость насаждений определяется в результате тщательного осмотра насаждений с точки зрения биологического и лесопатологического их состояния. Класс устойчивости устанавливается по следующим признакам: ослабление роста или усыхание отдельных деревьев, уплотнение почвы, состояние подроста и подлеска, состояние напочвенного покрова и др.

1 к л а с с. Насаждение совершенно здорово, с признаками хорошего роста и развития, подрост и подлесок хорошо развиты, покров не нарушен.

Деревьев нормального роста и развития не менее 90%.

2 к л а с с. Насаждение в целом здорово, но с признаками замедленного роста, почва местами уплотнена, на отдельных деревьях имеются механические повреждения, травяной покров на полянах затоптывается. Имеются признаки избыточного увлажнения, влияния вредных выбросов промышленных предприятий и т. д. Деревьев нормального роста и развития 50—90%.

3 к л а с с. Насаждения испытывают воздействие отрицательных антропогенных факторов, имеются признаки распада. Требуются срочные меры лесоводственного характера. Деревьев нормального роста и развития менее 50%.

\* Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков.

### Типы ландшафтов зеленых зон\*

Закрытый (З) ландшафт (полнота 1—0,6)	1. Древостой одноярусный горизонтальной сомкнутости (З <sub>1</sub> ) 2. Древостой многоярусный вертикальной сомкнутости (З <sub>2</sub> )
Полузакрытый (ПЗ) ландшафт (полнота 0,5—0,4)	1. С равномерным размещением деревьев (ПЗ <sub>1</sub> ) 2. С куртинным размещением деревьев (ПЗ <sub>2</sub> )
Полуоткрытый (ПО) ландшафт (полнота 0,2—0,3)	1. С равномерным размещением деревьев (ПО <sub>1</sub> ) 2. С куртинным размещением деревьев (ПО <sub>2</sub> )
Открытый ландшафт (О)	1. С единичными деревьями или группами кустарника высотой до 1 м (О <sub>1</sub> ) 2. Чистый луговой покров (О <sub>2</sub> ) 3. Водные пространства (О <sub>3</sub> )

Ландшафтная оценка насаждений производится по преобладающим породам в пределах категорий защитности, с определением средних показателей оценки (кроме типов ландшафтов зеленых зон).

### СИСТЕМА БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН И НОРМАТИВЫ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Важнейшими особенностями системы биолого-лесоводственных мероприятий в зеленых зонах Нечерноземья являются:

— рациональное размещение древесных пород в лесорастительных условиях, максимально отвечающих их биолого-генетическим свойствам;

— проведение рубок ухода за лесом, ориентированных на формирование эстетически ценных насаждений и ландшафтов в зеленых зонах и прежде всего в лесопарковых частях зеленых зон и в приравненных к ним по уровню ведения хозяйства и проектных решений вторых поясах зон санитарной охраны источников водоснабжения и вторых зонах округов санитарной охраны курортов;

— создание семенной базы на селекционной основе путем организации крупных постоянных семенных плантаций вегетативного и семенного происхождения для обеспечения потребности в семенах с высокими наследственными свойствами всех лесных предприятий в зеленых зонах;

— реконструкция малоценных молодняков и низкополнотных насаждений, неэффективно использующих естественное плодородие почв, с созданием на этих площадях культур перспективных пород;

— проведение активной борьбы с вредителями и болезнями леса; создание на площадях еловых и сосновых насаждений, пораженных корневой губкой, хвойных культур с участием в составе лиственных пород (преимущественно березы) до 4—5 единиц;

— широкое проведение предупредительных ограничительных противопожарных мероприятий, а также мероприятий по борьбе с лесными пожарами;

---

\* Рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков.

— рекультивация и облесение земель, вышедших из-под торфопереработки и разработок полезных ископаемых.

Вместе с тем вся система биолого-лесоводственных мероприятий в зеленых зонах региона направлена в первую очередь на повышение продуктивности лесных и нелесных земель и формирование устойчивых, высокопродуктивных, высокополнотных насаждений с высокими санитарно-гигиеническими, водоохранно-защитными, рекреационными и хозяйственными свойствами.

КАТЕГОРИИ ЗАЩИТНОСТИ ЛЕСОВ В ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В НИХ. В общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья могут быть представлены леса следующих категорий защитности:

- 1) леса заповедников;
- 2) заповедные лесные участки;
- 3) природные памятники;
- 4) леса, имеющие научное или историческое значение;
- 5) лесопарки;
- 6) леса национальных и природных парков;
- 7) государственные защитные лесные полосы;
- 8) лесопарковые части зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов и промышленных предприятий;
- 9) леса I—II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- 10) леса I—II зон округов санитарной охраны курортов;
- 11) особо ценные лесные массивы;
- 12) леса противозерозийные, в том числе участки леса на крутых горных склонах;
- 13) леса орехопромысловых зон;
- 14) запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб;
- 15) защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения;
- 16) леса III зоны округов санитарной охраны курортов;
- 17) лесохозяйственные части зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов и промышленных предприятий.

Остальные категории защитности лесов I группы: субальпийские леса, притундровые леса, степные колки, байрачные леса, ленточные боры, другие леса, имеющие важное значение для защиты окружающей среды, запретные полосы по берегам рек, озер и других водных объектов, — не могут быть представлены в общей расчетной территории зеленых зон, поскольку они поглощаются лесохозяйственной частью зеленой зоны как категорией лесов с более строгим режимом ведения лесного хозяйства.

Основные направления биолого-лесоводственных мероприятий по категориям защитности лесов общей расчетной территории зеленых зон нечерноземного региона нами приняты в соответствии с

требованиями следующих ведомственных и правительственных нормативных и директивных документов:

а) в лесах заповедников — на основе «Положения о государственных заповедниках РСФСР, находящихся в ведении Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР» [57, разд. III, с. 2—4], утвержденного Советом Министров РСФСР, и «Типовых положений о государственных заповедниках, памятниках природы, ботанических садах и дендрологических парках, зоологических парках, заказниках и природных национальных парках» [84, с. 2—11], утвержденных Госпланом СССР и Государственным комитетом СССР по науке и технике;

б) в заповедных лесных участках, природных памятниках, лесах, имеющих научное или историческое значение, принимая во внимание основное направление хозяйственной деятельности в этих лесах, — в соответствии с требованиями «Положения о государственных заповедниках РСФСР» [57], с некоторыми коррективами состава биолого-лесоводственных мероприятий заповедников с учетом функциональных особенностей вышеназванных категорий защиты;

в) в лесопарках — в соответствии с «Рекомендациями по изысканиям и проектированию лесопарков», утвержденными Гослесхозом СССР;

г) в лесах национальных и природных парков — на основе общих требований «Типовых положений» [84, с. 25—29], и вместе с тем в функциональных зонах этих парков (с учетом их целевого назначения) основное направление биолого-лесоводственных мероприятий принято:

— в зоне заповедного режима — в соответствии с «Положением о государственных заповедниках РСФСР» [57];

— в зоне регулируемого рекреационного использования и в зоне обслуживания посетителей — применительно к «Рекомендациям по изысканиям и проектированию лесопарков»;

д) в государственных защитных лесных полосах, размещенных в малолесных и безлесных районах и являющихся объектами интенсивной рекреации по режиму лесопарков, применительно к «Рекомендациям по изысканиям и проектированию лесопарков»;

е) в лесопарковых частях зеленых зон — в соответствии с требованиями «Ведомственных строительных норм и правил по разработке, согласованию и утверждению проектно-сметной документации зеленых зон городов» (ВСН 3-84 Гослесхоз СССР), утвержденных Гослесхозом СССР и согласованных с Госстроем СССР [40, Приложение обязательное 8, с. 72—78];

ж) в лесах первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения и лесах первых и вторых зон округов санитарной охраны курортов — в соответствии с рекомендациями ВСН 3-84 Гослесхоз СССР [40, разд. 3, с. 16] или по режиму ведения лесного хозяйства в лесопарковых частях зеленых зон;

з) в особо ценных лесных массивах, лесах противозерозийных, в том числе участках леса на крутых горных склонах, лесах орехо-

промысловых зон с учетом их функционального назначения, — применительно к требованиям ВСН 3-84 Гослесхоз СССР [40, Приложение обязательное 8, с. 72—78] по направлению биолого-лесоводственных мероприятий в лесопарковых частях зеленых зон с одновременными коррективами с учетом специфики вышеназванных категорий защитности;

и) в лесохозяйственных частях зеленых зон — в соответствии с ВСН 3-84 Гослесхоз СССР [40, Приложение обязательное 8, с. 72—78];

к) в защитных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, лесах третьих зон округов санитарной охраны курортов — в соответствии с рекомендациями ВСН 3-84 Гослесхоз СССР [40, разд. 3, с. 17] или применительно к направлению лесного хозяйства в лесохозяйственных частях зеленых зон с определенными коррективами с учетом специфики вышеназванных категорий защитности.

Ниже излагаются основные направления биолого-лесоводственных мероприятий в пределах перечисленных выше категорий защитности лесов общей расчетной территории зеленых зон.

**Леса заповедников.** Эти леса находятся под особой охраной. В лесах заповедников запрещается всякая деятельность, нарушающая природные комплексы или угрожающая их сохранности. Здесь проводятся научные исследования, связанные с изучением состояния биогеоценозов в обстановке, не подверженной влиянию человека; ведение лесного хозяйства направлено на обеспечение заповедного режима.

В лесах заповедников не допускаются лесовосстановительные рубки; реконструкция насаждений; уборка от захламленности; искусственное лесовосстановление; создание постоянных лесных питомников; создание крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; мелиоративные работы; все виды побочныхпользований — заготовка грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов, лекарственных растений, технического сырья, древесных соков; запрещены сенокосение, пастьба скота, размещение ульев и пчел, сбор мха, подстилки, опавших листьев, камыша.

В лесах заповедников необходимы рубки ухода за лесом; санитарные рубки с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих деревьев и больных деревьев, опасных в ветровальном отношении; мероприятия по защите насаждений от вредителей и болезней; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны.

Заповедные лесные участки; природные памятники; леса, имеющие научное или историческое значение. По характеру сложившихся в регионе природных условий эти категории защитности требуют максимально возможного расширения за счет отнесения к ним новых участков леса, отличающихся от обычных насаждений своей продуктивностью, составом древесных пород, наличием эндемичных

и реликтовых растений и другими достоинствами. Их целевое назначение — быть объектами познавательного туризма, специальных научных исследований, сохранять и сберегать для будущих поколений уникальные природно-экологические комплексы; цель хозяйства — обеспечить заповедный режим.

Перечень запрещенных и разрешенных биолого-лесоводственных мероприятий в этих категориях лесов характерен и для заповедников; вместе с тем здесь допускается проведение уборки от захламленности, искусственного лесовосстановления и любительского сбора грибов, ягод, плодов и орехов.

Лесопарки — наиболее живописные и посещаемые участки лесного фонда, в получасовой транспортной доступности от городов, планировочно организованные и благоустроенные для интенсивного рекреационного использования.

Назначение лесопарков — создание наиболее благоприятных условий для активного отдыха горожан в лесной среде, и в связи с этим цель ведения лесного хозяйства заключена в формировании насаждений высокой эстетической и санитарно-гигиенической ценности, устойчивых к рекреационным нагрузкам.

Комплекс разрешенных на территории лесопарков биолого-лесоводственных мероприятий включает в себя рубки ухода за лесом (рубки формирования — рубки ухода за верхними ярусами насаждений, рубки ухода за подростом и рубки ухода за подлеском, в целом ориентированные на повышение эстетических достоинств древостоев); санитарные рубки с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих, больных и опасных в ветровальном отношении деревьев; уборку от захламленности, лесовосстановительные мероприятия (лесопарковые посадки); лесозащитные, противопожарные мероприятия; мероприятия по охране и воспроизводству фауны; сенокошение.

В лесопарках запрещаются лесовосстановительные рубки, реконструкция насаждений; создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; осушение избыточно-увлажненных земель, пастьба скота; промысловая заготовка лекарственных растений, технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, древесных соков, мха, подстилки, опавших листьев, камыша; размещение ульев и пчел. В лесах лесопарков разрешен лишь любительский сбор грибов, ягод, плодов и орехов.

Леса национальных и природных парков. Это природные комплексы, занимающие сравнительно большие территории, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность в силу благоприятного сочетания естественных и культурных ландшафтов и использования их в рекреационных, просветительных, научных и культурных целях.

Лесная территория национальных и природных парков разделяется на следующие функциональные зоны: а) зона заповедного режима; б) зона регулируемого рекреационного использования; в) зона обслуживания посетителей.

В зоне заповедного режима цель хозяйства аналогична целям хозяйства в лесах заповедников, а в остальных функциональных

зонах — лесопаркам; соответственно этим категориям лесов разрешен и запрещен в функциональных зонах парков комплекс биолого-лесоводственных мероприятий.

**Государственные защитные лесные полосы.** Цель ведения лесного хозяйства — в выращивании насаждений линейного типа, в максимальной степени выполняющих поле-, почвозащитные, а также рекреационные функции. Здесь разрешены и запрещены биолого-лесоводственные мероприятия по аналогии с лесопарками.

**Лесопарковые части зеленых зон.** Это благоустроенные лесные массивы высокой ландшафтной ценности, в одночасовой транспортной доступности от городов и населенных пунктов городского типа, активно посещаемые населением с целью отдыха; как правило, на территории этих массивов сосредоточены оздоровительные учреждения, автомобильные дороги с твердым покрытием и водоемы.

Целевое назначение лесопарковых частей зеленых зон определяется созданием благоприятных условий для организации отдыха населения. Поэтому там целью хозяйства является выращивание высокоустойчивых и высокопродуктивных насаждений с высокими эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами.

В лесопарковых частях зеленых зон запрещаются лесовосстановительные рубки, реконструкция насаждений, создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе, осушение избыточно увлажненных земель, пастьба скота, промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов и орехов, древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша; размещение ульев и пчел.

Разрешаются рубки ухода за лесом, направленные на формирование эстетически ценных насаждений и ландшафтов; санитарные рубки выборочные с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих деревьев и больных деревьев, опасных в ветровальном отношении; сплошные санитарные рубки спелых и перестойных насаждений (в основном осиновых и сероольховых, утративших свои санитарно-гигиенические, эстетические и водоохранно-защитные свойства). Рубка таких древостоев должна производиться до полной потери ими технических качеств; уборка захламленной территории, лесовосстановительные мероприятия с посадкой саженцев и введением в состав лесных культур древесных пород-интродуцентов: лиственницы сибирской, лиственницы Сукачева, дуба, клена остролистного, липы и других пород (в соответствии с экологическими условиями биолого-лесорастительных зон); лесозащитные, противопожарные мероприятия; мероприятия по охране и воспроизводству фауны; сенокошение; любительский сбор грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов.

**Леса I—II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения.** В соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1977) и Лесным кодексом РСФСР (1978) в зоне санитарной охраны источников водоснабжения по режиму пользования выделяются две категории лесов: I—II пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения; III пояс зон санитарной охраны источников водоснабжения.

На общей расчетной территории зеленых зон региона III пояс зон санитарной охраны источников водоснабжения расположен преимущественно в лесохозяйственной части зеленой зоны, а также в других категориях защитности и поглощается ими как имеющими более строгий режим ведения лесного хозяйства.

Цель ведения хозяйства в I—II поясах зон санитарной охраны заключается в выращивании высокопродуктивных, высокополнотных, долговечных и устойчивых насаждений с высокими защитно-водоохранными свойствами, выполняющих роль естественного фильтра и обеспечивающих чистоту воды в водоемах. В связи с этим комплекс биолого-лесоводственных мероприятий в лесах I—II поясов зон санитарной охраны заключается в следующем.

а) *Рубки ухода за лесом.* Рекомендации по их проведению предусматриваются с учетом результатов многолетних исследований Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ) и Лаборатории лесоведения Академии наук СССР по формированию оптимального породного состава насаждений в водоохранной зоне.

По данным исследований ВНИИЛМ [11], наиболее оптимально водоохранные функции выполняют лиственные и смешанные (лиственно-еловые) насаждения на суглинистых почвах (наиболее распространены в зоне санитарной охраны источников водоснабжения в общей расчетной территории зеленых зон региона) по сравнению с еловыми древостоями:

- за счет перехвата осадков кронами под полог лиственных насаждений в среднем за год поступает на 155 мм влаги больше, чем под полог ельников;

- хвойные породы расходуют значительное количество влаги на транспирацию весной и осенью — в безлиственный период лиственных пород;

- в лиственных насаждениях средняя глубина промерзания составляет 26 см, в смешанных — 44 см, а в ельниках — 59 см. Поэтому весной в лиственных и смешанных насаждениях более благоприятны условия фильтрации влаги на глубинные горизонты и питания грунтовых вод;

- под лиственным лесом в процесс стока включается на 70—90 мм влаги больше, чем в ельниках.

Отсюда следует, что для большей водности источников водоснабжения городов и промышленных центров Нечерноземья целесообразно выращивание в зоне санитарной охраны лиственных и лиственно-еловых насаждений. Вместе с тем отмечается, что в этой зоне лесорастительные условия в наибольшей степени соответствуют биолого-генетическим свойствам ели — в этих условиях древостои ели достигают наивысшей продуктивности и в максимальной степени выполняют санитарно-гигиенические и водорегулирующие функции. Поэтому создание перспективных древостоев ели в зоне санитарной охраны необходимо, но с обязательным участием в их составе лиственных пород (преимущественно березы) до 4—5 единиц.

По исследованиям Лаборатории лесоведения АН СССР [48], в



условиях Нечерноземья наиболее экономно расходуют влагу насаждения повышенной продуктивности с полнотой 0,7—0,8, что следует принимать во внимание при изреживании водоохранных древостоев (не ниже 0,7).

Резюмируя результаты исследований, рекомендуется при проведении рубок ухода в I—II поясах зон санитарной охраны источников водоснабжения формирования в соответствии с биолого-лесорастительными условиями березовых, березово-еловых и еловых насаждений с участием березы до 4—5 единиц, I—Ia классов бонитета, с полнотой 0,7—0,8. При этом предусматривается применение сложившегося в лесном хозяйстве СССР метода рубок ухода, совмещающего в себе принципы низового и верхового уходов: лучшие и вспомогательные (полезные) деревья оставляют для дальнейшего роста, а худшие подлежат вырубке.

б) *Санитарные рубки выборочные* назначают во всех насаждениях с выборкой свежего и старого сухостоя, усыхающих, ветровальных, буреломных и снеголомных деревьев, а также деревьев, заселенных вторичными вредителями (короедами, усачами, златками) и поврежденных грибными болезнями (серяжкой, корневой губкой и др.). Деревья перечисленных категорий рубят все, если их удаление не снижает общей полноты насаждения менее 0,7. Если же рубка всех этих деревьев ведет к большему снижению полноты, часть наименее поврежденных из них оставляют.

в) *Санитарные рубки сплошные* намечаются во всех спелых и перестойных насаждениях (в основном в осинниках), потерявших свои водоохранные-защитные свойства. Такие древостои назначаются в рубку до полной потери ими технических качеств.

г) *Лесовосстановительные мероприятия*. Лучшей мерой, способствующей повышению водоохранных и защитных свойств почв зоны, является немедленное облесение древесными породами всех не покрытых лесом площадей осенью или же на следующий год весной. При этом следует принять во внимание, что облесение не покрытых лесом площадей, характеризующихся недостатком влаги в почве, производится такими древесными породами, которые отличаются наиболее экономным расходом влаги на суммарное испарение и транспирацию (сосна, лиственница, береза, осина). Избыточно увлажненные, не покрытые лесом участки следует облесять породами, сильно расходующими влагу (ель).

д) *Уборка от захламленности*; мероприятия по защите насаждений от вредителей и болезней; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны для улучшения кормовых и защитных свойств лесных угодий; регулирование численности диких животных; любительский сбор грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов; сенокошение.

Вместе с тем в лесах I — II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения не допускаются лесовосстановительные рубки; реконструкция насаждений; создание постоянных лесных питомников; создание крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; мелиоративные работы; промысловая заготовка лекарственных

ных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, древесных соков, мха, подстилки, опавших листьев, камыша; размещение ульев и пасек; пастьба скота.

I — II зоны округов санитарной охраны курортов. Курортами считаются местности, обладающие природными лечебными средствами: минеральными источниками, залежами лечебных грязей, климатическими и другими условиями, благоприятными для лечения и профилактики заболеваний.

Положение о каждом отдельном курорте утверждается Советом Министров СССР или РСФСР (для курортов общесоюзного или республиканского значения); исполкомами областных Советов народных депутатов и Советами Министров автономных республик для курортов местного значения.

Для курортов устанавливаются округа санитарной охраны, в пределах которых выделяются три зоны.

Первая зона (зона строгого охранного режима) охватывает местности, где выходят на поверхность минеральные воды, где расположены месторождения лечебных грязей, минеральные озера, воду которых используют для лечебных целей.

Вторая зона (зона ограничений) включает в себя территорию, с которой происходит сток поверхностных и грунтовых вод к местам выхода на поверхность минеральных вод и к месторождениям лечебных грязей, к минеральным озерам, к местам неглубокой от поверхности земли циркуляции минеральных и пресных вод, участвующих в образовании минеральных источников; естественные и искусственные хранилища минеральных вод и лечебных грязей; территорию, где расположены санаторно-курортные учреждения и учреждения для отдыха, парки, лесопарки и другие зеленые насаждения, использование которых без соблюдения правил, предусмотренных для округа санитарной охраны курорта, может привести к загрязнению, изменению состава или истощению запасов минеральных вод и лечебных грязей или ухудшению всей совокупности природных лечебных средств курорта.

Третья зона (зона наблюдения). Внешние границы ее совпадают с границами округа санитарной охраны курорта. Эта зона охватывает всю область питания и формирования гидроминеральных ресурсов, лесные насаждения, окружающие курорт, а также территории, народнохозяйственное использование которых без соблюдения правил, установленных для округа санитарной охраны курорта, может оказывать неблагоприятное влияние на гидрологический режим месторождений минеральных вод и лечебных грязей, на санитарные и ландшафтно-климатические условия курорта.

В соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1977 г.) и Лесным кодексом РСФСР (1978 г.) на территории округов санитарной охраны курортов по режиму ведения хозяйства образуются две категории защитности лесов: леса I — II зон округов санитарной охраны курортов и леса III зоны округов санитарной охраны курортов.

Целевое назначение хозяйства в лесах I — II зон округов сани-

тарной охраны курортов — формирование высокопродуктивных и устойчивых насаждений с высокими водоохранно-защитными свойствами, обеспечивающих сохранность минеральных вод, месторождений лечебных грязей, минеральных озер, а также неглубокой от поверхности земли циркуляции минеральных и пресных вод, участвующих в образовании минеральных источников. Одновременно с этим леса I — II зон являются источником «лесной терапии» посетителей санаторно-курортных учреждений.

В I — II зонах округов санитарной охраны курортов запрещаются лесовосстановительные рубки, реконструкция насаждений, создание постоянных лесных питомников, создание крупных плантаций семенной базы на селекционной основе, мелиоративные работы, промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, древесных соков, мха, подстилки, опавших листьев, камыша; размещение ульев и пасек; пастьба скота.

Разрешаются рубки ухода за лесом, санитарные рубки выборочные с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих деревьев и больных деревьев, опасных в ветровальном отношении, санитарные рубки сплошные в спелых и перестойных насаждениях (в основном в осиновых и сероольховых), утративших благоприятные для лечения и профилактики заболеваний свойства, уборка от захламленности, лесовосстановительные мероприятия, мероприятия по защите леса от вредителей и болезней, противопожарные мероприятия, мероприятия по сохранению и воспроизводству дикой лесной фауны, любительский сбор грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов, сенокошение.

Леса III зоны округов санитарной охраны курортов. Целевое назначение хозяйства в этих лесах аналогично лесам I — II зон, и вместе с тем в этих лесах разрешено проведение лесовосстановительных рубок для удовлетворения потребностей народного хозяйства страны в древесине.

На территории III зоны осуществляются все биолого-лесоводственные мероприятия, запрещенные и разрешенные в I — II зонах округов санитарной охраны курортов.

Особо ценные лесные массивы. Эта категория защитности лесов требует своего максимально возможного расширения за счет включения в нее новых лесных массивов, уникальных по породному составу с наличием реликтовых и эндемичных пород, уникальных по продуктивности и генетическим качествам, а также лесов, выполняющих важные защитные функции в сложных природных условиях. Ведение лесного хозяйства в особо ценных лесных массивах направлено на обеспечение сохранности этих массивов в научных, рекреационных и просветительных целях.

В особо ценных лесных массивах разрешаются рубки ухода за лесом и санитарные рубки; уборка от захламленности; лесовосстановительные мероприятия; реконструкция насаждений; мероприятия по лесозащите; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству лесной фауны; осушение избыточно увлажненных земель; пастьба скота; сенокошение; промысловая заготовка

лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов и вместе с тем разрешен любительский сбор грибов, ягод, плодов и орехов.

Запрещаются лесовосстановительные рубки; создание постоянных лесных питомников, крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; промысловая заготовка древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша; размещение ульев и пчел.

Леса противозерозионные, в том числе участки леса на крутых горных склонах. Назначение лесов — предотвращение почвенно-эрозионных процессов. В связи с этим цель хозяйства заключена в выращивании высокопродуктивных, устойчивых, с хорошо развитой глубокой корневой системой насаждений, предохраняющих почвенный покров от водной и ветровой эрозии.

В лесах противозерозионных не допускаются лесовосстановительные рубки; реконструкция насаждений; создание постоянных лесных питомников, крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; осушение избыточно увлажненных земель, пастьба скота, сенокошение; промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша; размещение ульев и пчел.

Разрешаются рубки ухода за лесом; санитарные рубки; уборка от захламленности; лесовосстановительные мероприятия; мероприятия по защите леса от вредителей и болезней; противопожарные мероприятия; мероприятия по охране и воспроизводству лесной фауны; любительский сбор грибов, ягод, плодов, орехов.

Леса орехопромысловых зон. Цель ведения лесного хозяйства — создание и формирование здоровых, высокопродуктивных и обильно плодоносящих насаждений кедра для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения страны в ценнейшем продукте питания — кедровых орехах.

В лесах орехопромысловых зон не допускаются лесовосстановительные рубки; создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; промысловая заготовка древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша; размещение ульев и пчел.

Разрешаются рубки ухода за лесом и санитарные рубки; уборка от захламленности; лесовосстановительные мероприятия; реконструкция насаждений; мероприятия по лесозащите; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству лесной фауны; осушение избыточно увлажненных земель; пастьба скота; сенокошение; промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, а также любительский сбор грибов, ягод, плодов, орехов.

Запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб. Целевое назначение лесов этой категории, расположенных в прибрежной полосе водоемов, — создание благоприятных микроклиматических условий для нереста, перевод поверхностного стока во внутрпочвенный и сохранение полноводности и чистоты водных пространств, служащих местом нереста ценных промысло-

вых рыб. Поэтому целью хозяйства является выращивание устойчивых, высокопродуктивных и долговечных древостоев, обеспечивающих выполнение перечисленных выше функций.

В лесополосах, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, разрешаются лесовосстановительные рубки (добровольно выборочные); рубки ухода за лесом и санитарные рубки; уборка от захламленности; лесовосстановительные мероприятия; реконструкция насаждений; лесозащитные и противопожарные мероприятия; мероприятия по охране и воспроизводству лесной фауны; сенокошение; промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, плодов и орехов и вместе с тем разрешен любительский сбор грибов, ягод, плодов, орехов.

Не разрешаются создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; осушение избыточно увлажненных земель; пастьба скота; промысловая заготовка древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша; размещение ульев и пчел.

Защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения. В соответствии с Инструкцией о порядке отнесения лесов к категориям защищенности (1979) и по соответствующему указанию Гослесхоза СССР от 15 июля 1967 г. № 473-2-6 защитные полосы выделяются в общей расчетной территории зеленых зон региона — в лесохозяйственных частях зеленых зон, запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, и лесах III зоны округов санитарной охраны курортов.

Цель ведения лесного хозяйства в этих лесах — выращивание высокопродуктивных, устойчивых и ценных в эстетическом отношении насаждений, защищающих полотно дорог от ветра, пыли, снега и разрывов и вместе с тем являющихся местом кратковременного отдыха автотуристов. С учетом сказанного в этих категориях лесов осуществляется следующий комплекс биолого-лесоводственных мероприятий: лесовосстановительные рубки в спелых и перестойных насаждениях — постепенные двухприемные и добровольно выборочные; рубки ухода за лесом, направленные на повышение устойчивости и эстетической ценности насаждений; санитарные рубки выборочные с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих деревьев и больных деревьев, опасных в ветровальном отношении; уборка от захламленности; лесовосстановительные мероприятия на не покрытых лесом площадях с созданием лесных культур саженцами и введением в их состав в зависимости от биолого-лесорастительных зон древесных пород — интродуцентов: лиственницы сибирской, лиственницы Сукачева, дуба красного, лжетсуги, кедра, клена остролистного, липы, ореха маньчжурского и других пород; реконструкция насаждений; мероприятия по защите насаждений от вредителей и болезней; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны; осушение избыточно увлажненных земель; пастьба скота; промысловая заготовка лекарственных растений и технического сырья, грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов; любительский

сбор грибов, ягод, плодов и орехов; сенокошение (кроме лент шириной 100 м по обе стороны автомобильных дорог).

Не допускаются создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; промысловая заготовка древесных соков, мха, подстилки, опавших листьев, камыша; размещение ульев и пасек.

Лесохозяйственные части зеленых зон. Лесохозяйственные части зеленых зон выполняют важную санитарно-гигиеническую роль, служат местом отдыха трудящихся, посещающих эти леса небольшими группами и индивидуально в целях сбора грибов, ягод, орехов и рыбной ловли, и вместе с тем они имеют важное водоохранный-защитное значение.

Лесохозяйственные части одновременно являются резервом для расширения лесопарковой части зеленых зон с ростом городов и благосостояния населения.

Целями ведения лесного хозяйства в этой категории лесов являются усиление санитарно-гигиенических, защитных и водоохраных функций насаждений, организация кратковременного отдыха трудящихся, а также получение древесины для народного хозяйства региона в результате проведения лесовосстановительных рубок. Здесь необходимо создавать высокопродуктивные, высокополнотные и устойчивые древостои.

Комплекс биолого-лесоводственных мероприятий в лесохозяйственных частях зеленых зон включает в себя лесовосстановительные рубки — сплошнолесосечные, постепенные двухприемные и добровольно-выборочные в зависимости от состояния верхнего полога спелых и перестойных насаждений, а также состояния II яруса и подроста; рубки ухода за лесом; санитарные рубки выборочные с уборкой свежего, старого сухостоя, усыхающих деревьев и больных деревьев, опасных в ветровальном отношении; санитарные рубки сплошные; уборку от захламленности; мероприятия по защите насаждений от вредителей и болезней; лесовосстановительные мероприятия, ориентированные на создание лесных культур саженцами древесных пород, биолого-генетические особенности которых в максимальной степени соответствуют лесорастительным условиям; реконструкцию насаждений; создание постоянных лесных питомников и крупных плантаций семенной базы на селекционной основе; мероприятия по защите насаждений от вредителей и болезней; противопожарные мероприятия; мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны; осушение избыточно увлажненных земель, пастбищу скота; сенокошение; промысловую заготовку лекарственных растений (кроме редких растений и занесенных в Красную книгу) и технического сырья, грибов, ягод, плодов, орехов, древесных соков, мха, подстилки, опавших листьев, камыша; размещение ульев и пасек; любительский сбор грибов, ягод, плодов, орехов.

Торффонд и площади разработок полезных ископаемых в отдельную категорию лесов не выделяются. В этих категориях земель биолого-лесоводственные мероприятия не осуществляются и лишь проводятся так называемые прочие рубки с вырубкой насаждений всех

возрастных групп на участках, поступающих под разработку торфа или полезных ископаемых.

После освоения торфа или полезных ископаемых организациями-заготовителями производятся рекультивация земель и сдача их по акту лесным предприятиям для последующего облесения.

**Возрасты лесовосстановительных рубок и возрасты спелости.** В соответствии с приказом председателя Гослесхоза СССР от 17 августа 1978 г. № 114 «Об утверждении оптимальных возрастов рубок леса для различных районов страны по основным лесобразующим породам» для насаждений общей расчетной территории зеленых зон региона установлены оптимальные возрасты лесовосстановительных рубок (в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, в лесах III зоны округов санитарной охраны курортов и лесохозяйственных частях зеленых зон) и возрасты спелости — во всех остальных категориях лесов (приложение 4).

Возрасты спелости установлены для всех древесных пород на один класс выше по сравнению с оптимальными возрастными лесовосстановительных рубок и рекомендуются для разделения насаждений на возрастные группы при их учете в тех категориях защитности, где лесовосстановительные рубки запрещены Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1977) и Лесным кодексом РСФСР (1978).

**СИСТЕМА БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.** Комплекс биолого-лесоводственных мероприятий включает в себя следующее.

**Лесовосстановительные рубки.** При расчете лесовосстановительных рубок в общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья должны исключаться из расчета особо защитные участки леса в соответствии с Приложением 3 Инструкции о порядке отнесения лесов к категориям защитности (1979), а также исключаются постоянные лесосеменные участки, эталонные насаждения, участки опытно-производственных работ и стационарных научных исследований, участки с наличием тетеревиных токов, участки, заселенные барсуками, участки, являющиеся кормовой базой диких кабанов, воспроизводственные участки (зоны покоя) охотничьих хозяйств, залесенные участки торффонда, покрытые лесом участки, намечаемые под разработку полезных ископаемых.

В общей расчетной территории зеленых зон региона осуществляются следующие способы лесовосстановительных рубок по категориям лесов.

В III зоне округов санитарной охраны курортов и лесохозяйственных частях зеленых зон — сплошнолесосечный; постепенный двухприемный с периодичностью 5 лет; добровольно-выборочный с периодичностью 10 лет, со средней выборкой за один прием около 20% запаса.

В защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения осуществляются постепенные двухприемные рубки с периодич-

ностью 5 лет, добровольно-выборочные с периодичностью 10 лет, со средней выборкой за один прием около 20% запаса.

В запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, добровольно-выборочные с повторяемостью 10 лет, со средней выборкой за один прием около 20% запаса.

Постепенные двухприемные рубки проводятся в насаждениях с полнотой 0,6 и более при наличии под пологом леса жизнеспособного подроста перспективных пород 5 тыс. шт. и более на 1 га; II яруса и жизнеспособного подроста перспективных пород 3 тыс. шт. и более на 1 га.

Добровольно-выборочные рубки проводятся при тех же условиях:

— в лесохозяйственных частях зеленых зон и III зонах округов санитарной охраны курортов шириной 1 км вокруг населенных пунктов, водоемов, садово-кооперативных участков, где выделение лесопарковой части зеленой зоны считается пока нецелесообразным;

— в защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения; в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, — в насаждениях кедра, лиственницы, дуба, клена остролистного, липы, ясеня, вяза.

В участках, где назначаются постепенные и выборочные рубки, но имеется недостаточное количество жизнеспособного подроста перспективных пород (менее 5 тыс. шт. на 1 га) или же отсутствуют подрост и второй ярус, создают предварительные культуры перспективных пород под пологом леса после первого приема рубки.

Сплошнолесосечные рубки осуществляют в участках, где по тем или иным причинам нецелесообразно проведение постепенных и выборочных рубок.

Рубки ухода за лесом. Целью проведения рубок ухода за лесом во всех категориях лесов общей расчетной территории зеленых зон населенных пунктов следует считать формирование ценных высокопродуктивных, устойчивых, высокополнотных древостоев, соответствующих условиям местопроизрастания и способных противостоять значительным рекреационным нагрузкам в регионе (некоторые специфические особенности формирования насаждений рубками ухода в I—II поясах зон санитарной охраны источников водоснабжения изложены выше).

Рубки ухода проводятся во всех насаждениях, требующих ухода по лесоводственным соображениям: осветление и прочистка — при любой площади выдела; прореживание и проходная рубка — при площади 1 га и более (в примыкающих выделах площадь может быть меньше).

В основу проведения рубок ухода должна быть положена технология рубок ухода с применением механизации и прежде всего колесных тракторов [46].

Периодичность проведения рубок осветления, прочисток 3—5 лет, прореживания — 7—10 лет, проходной рубки — 10—15 лет.

Рекомендации по прореживанию насаждений приводятся в этом разделе в соответствии с «Наставлением по рубкам ухода в равнин-



ных лесах европейской части РСФСР», 1972 г. (раздел 29), а также с учетом сложившегося опыта проведения этих рубок в регионе.

При осветлениях и прочистках (эти рубки проводятся в насаждениях, соответствующих условиям местопроизрастания):

а) в сосновых насаждениях с целью предохранения повреждения их лесями (с учетом имеющегося опыта проведения этих рубок в регионе) в типах условий местопроизрастания  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  полнота (сомкнутость полога) не должна снижаться менее 0,9;

б) в еловых, пихтовых, березовых, липовых, осиновых насаждениях:

— в чистых насаждениях сомкнутость полога не должна снижаться менее 0,7;

— в смешанных молодняках при наличии заглушения главной породы или нахождении ее под пологом второстепенных пород, а также в молодняках, неоднородных по происхождению, снижение сомкнутости верхнего полога может быть до 0,5;

в) в дубовых насаждениях, а также на лесосеках в типах условий местопроизрастания  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  с наличием естественного возобновления дуба 600 шт. и более на 1 га изреживание проводится по схеме «открытой головы и шубы» из лиственных пород со снижением сомкнутости полога не ниже 0,7. С учетом биологии дуба осветление осуществляется не позднее чем через 4—5 лет после вырубki материнского полога.

При прореживаниях и проходных рубках:

— в чистых и простых смешанных насаждениях (с участием в составе одной породы) полнота не должна снижаться менее 0,8;

— в смешанных сложных и неоднородных по происхождению древостоях полнота не должна снижаться менее 0,7.

В насаждениях IV класса бонитета и ниже, произрастающих в типах условий  $A_4$ ,  $A_5$ ,  $B_4$ ,  $B_5$ ,  $C_4$ ,  $C_5$ , по экономическим и биологическим соображениям рубки ухода не проводятся.

В еловых насаждениях, произрастающих в типах условий  $C_2$ ,  $C_3$ , с целью предохранения этих насаждений от заражения корневой губкой рекомендуется оставлять примесь лиственных пород (преимущественно березу) по 4—5 единиц в составе.

Рубки ухода повышенной интенсивности осуществляются в средневозрастных и приспевающих насаждениях при наличии под пологом перспективного жизнеспособного (величина прироста верхушечного побега за последний год больше прироста боковых побегов) подростa сосны, ели (не старше 50 лет), дуба (не старше 15 лет) — 10 тыс. шт. и более на 1 га с выборкой до 50—70% деревьев верхнего полога (по запасу).

С учетом применения комплексной механизации при рубках ухода раз рубка трелевочных волоков предусматривается во всех категориях лесов, кроме заповедников, заповедных лесных участков, природных памятников, лесов, имеющих научное или историческое значение, лесопарков, лесов национальных и природных парков, государственных защитных лесных полос, лесопарковых частей зеленых зон, I — II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения,

I — II зон округов санитарной охраны курортов, особо ценных лесных массивов, лесов противозерозионных, в том числе участков леса на крутых горных склонах.

В категориях лесов, где запрещается рубка трелевочных волоков, трелевку древесины осуществляют по дорогам, тропам, полянам и между деревьями. При осветлениях и прочистках заготовленный хворост складывают в кучи и затем при отсутствии потребности в нем сжигают в непожароопасный период.

В категориях лесов, где разрешается рубка трелевочных волоков, при осветлениях и прочистках срубленные деревья прижимают к земле и оставляют на перегнивание.

Применение химических средств по уходу за молодняками запрещается.

*Мероприятия по лесозащите.* Санитарное состояние лесов общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья удовлетворительное. В насаждениях и лесных питомниках этой территории наиболее распространены следующие хозяйственно опасные болезни и вредители леса.

#### 1. Грибные болезни.

##### а) В насаждениях.

Корневая губка. Болезнь широко распространена и опасна для еловых и сосновых древостоев. Наибольшее распространение наблюдается в насаждениях ели (около 30%). Сосновые древостои поражены корневой губкой на сравнительно небольшой площади (5—10%). Заражение деревьев происходит в любом возрасте. У сосны поражаются только корни; у ели гниль поражает и ствол, вследствие чего нижняя, наиболее ценная часть ствола отмирает.

Меры борьбы: вырубка расстроенных низкополнотных (0,3—0,5) насаждений с последующей посадкой лесных культур из перспективных пород — ели или сосны с введением в состав этих культур из естественного возобновления лиственных пород (преимущественно березы) до 4—5 единиц; сплошная или коридорами реконструкция лиственных молодняков, возникших на месте прежних насаждений ели или сосны, пораженных корневой губкой, с посадкой лесных культур из перспективных пород (ели или сосны) и введением в состав этих культур из естественного возобновления лиственных пород (преимущественно березы) до 4—5 единиц.

Смоляной рак (серянка). Вызывает суховершинность и затем отмирание сосны с поражением в насаждениях единичных деревьев (до 5 м<sup>3</sup> на 1 га). На отдельных участках сосновых насаждений некоторых областей и автономных республик (Костромская, Вологодская области, Марийская АССР) это заболевание распространено на 10—15% площадей.

Меры борьбы: поддержание сомкнутости крон в молодняках, вырубка зараженных деревьев в соответствии с «Санитарными правилами в лесах СССР».

##### б) В лесных питомниках.

Обыкновенное шютте сосны. Пожелтение, потемнение и отмирание хвои и семян. На пожелтевшей хвое образуются коричневые

пятнышки, позднее хвоя буреет и на ней появляются пикниды в виде поперечных черных линий и черных точек.

Меры профилактики и борьбы: нельзя закладывать питомники вблизи сосновых насаждений и укрывать сеянцы сосновыми ветками, нужно проводить 3—4-кратное опрыскивание сеянцев бордоской жидкостью. Вместо бордоской жидкости можно применять 1%-ную суспензию цинеба, 1%-ный поликарбацин, 2%-ную коллоидную серу.

Снежное шютте. Пораженные сеянцы после схода снега покрыты серым налетом мицелия — сумчатого гриба, который через несколько дней исчезает. Хвоя вначале приобретает грязно-оливковый цвет, затем отмирает, приобретая красновато-бурый оттенок, затем сереет и к июлю окрашивается серо-пепельным цветом и на ней появляются темные точки.

Меры борьбы: удаление весной пораженных сосенок и елочек; поздней осенью (в середине октября) надо проводить двукратное опрыскивание сеянцев 1%-ной суспензией цинеба или 2%-ным раствором коллоидной серы. Для предупреждения распространения заболевания лесной питомник нельзя закладывать ближе 300 м от сосновых насаждений.

Полегание сеянцев вызывается в большинстве случаев грибами из рода *Fusarium*. Болезнь характеризуется пожелтением и увяданием сеянцев, их корневая система начинает гнить, а у шейки корня появляется перетяжка. Заболевание чаще всего появляется во влажных условиях и на богатых почвах; оно угрожает растению только в раннем возрасте.

Меры борьбы носят в основном профилактический характер и направлены на уменьшение запаса инфекции в почве и предупреждение заражений. Для предупреждения болезни имеют значение дренаж чрезмерно увлажненных и известкование кислых почв. Если почва заражена грибами, вызывающими полегание сеянцев, ее рекомендуют протравливать. Если заражены семена, рекомендуется провести протравливание ТМТД или фентиурамом (4—5 г на 1 кг семян), беномилом или БМК и др.

## 2. Хвое- и листогрызущие вредители.

### а) Вредители хвои и листьев.

Рыжий сосновый пилильщик. Личинки обычно объедают хвою. Очаги массового размножения рыжего соснового пилильщика возникают преимущественно в чистых, высокополнотных (0,8—1) насаждениях I—II классов возраста, в разных типах леса.

Меры борьбы: лесохозяйственные — создание смешанных культур; биологические — привлечение насекомоядных птиц, расселение рыжих муравьев. Возможно использование биопрепарата *Вириндиприон*.

Обыкновенный сосновый пилильщик. Характер повреждения хвои тот же.

Меры борьбы те же, что и против рыжего пилильщика.

Наряду с указанными выше мерами для борьбы с хвое- и листогрызущими насекомыми рекомендуется использование следующих

противобактериальных и антивирусных препаратов: гомелина, ВИРИН-ЭНШа и др.

Дубовая зеленая листовертка. Периодически поражает насаждения с преобладанием примесей дуба. Вспышка массового размножения зеленой листовертки обычно обрывается низкими (минус 30—35°C) температурами зимой, а при отсутствии таковых длится очень долго, бывает, по 10—14 лет, что делает ее одним из самых опасных вредителей дуба. Периодическое объедание листьев гусеницами этого вредителя является одной из причин усыхания дуба в регионе.

Меры борьбы: наиболее эффективна химическая борьба, однако в зеленых зонах Нечерноземья запрещено применение ядохимикатов. Поэтому в настоящее время самой эффективной мерой является биологический метод борьбы с этим вредителем (птицы, муравьи), а также применяются водная суспензия энтобактрина или дендроба-циллина (30—50 л на 1 га).

Непарный шелкопряд. Очаги возникают преимущественно в изреженных насаждениях дуба и очень редко в березовых. Вспышки периодически повторяются и заканчиваются чаще всего эпизоотией полиэдроза. Яйцекладки обычно находятся в нижней части стволов деревьев в виде выпуклого, упругого на ощупь кусочка войлока. Выход гусениц из яиц начинается обычно в первой декаде мая. Эти гусеницы несколько дней сидят кучками, а затем поднимаются по стволам, расползаются по кронам деревьев и начинают питаться почками и листьями.

Меры борьбы: уничтожение яйцекладок осенью. Использование для борьбы с этим вредителем противобактериальных и антивирусных препаратов.

#### б) Вредители корней.

Восточный майский хрущ. Распространен на повышенных элементах рельефа с песчаными и супесчаными почвами, на не покрытых лесом площадях (вырубках, гарях, пустырях, прогалинах, редирах) и в изреженных сосновых насаждениях (0,3—0,5).

Личинки этого вредителя, питаясь корешками растений, наносят наибольший вред лесным культурам и естественным молоднякам сосны; на зимовку уходят в почву на глубину 1 м и более. Жуки питаются листвой лиственных пород, преимущественно березы. Наиболее распространен в Марийской АССР.

Меры борьбы: борьба с хрущом должна носить комплексный характер и включать биолого-лесоводственные и агротехнические мероприятия, химическую защиту корневых систем, фумигацию почвы гексахлораном (в питомниках) и химическую борьбу в фазе зрелости насекомого в годы массового лета. В настоящее время наибольший эффект дает биолого-лесоводственное мероприятие в комплексе с химической защитой корневых систем, разработанное в 60-х годах Татарской ЛОС, — посадка загущенных культур сосны с высадкой на 1 га 15—18 тыс. шт. сеянцев с предварительной обработкой корней гексахлораном.

#### в) Стволовые вредители.

Шестизубый короед, или стенограф, большой сосновый лубоед, малый сосновый лубоед, вершинный короед — вредители сосны.

Типограф, короед-двойник, гравер (халькограф), большой еловый лубоед (дендроктон) — вредители ели.

Меры борьбы со стволовыми вредителями сосны и ели: выборка свежеселенных деревьев, выкладка ловчих деревьев, соблюдение при рубках и хранении древесины «Санитарных правил в лесах СССР».

В насаждениях общей расчетной территории зеленых зон региона, кроме указанных, встречаются и другие вредители и болезни: шелко-пряд-монашенка, опенок, некрозные заболевания ели, полегание сеянцев в питомниках и др.

Рекомендуемые санитарные мероприятия по оздоровлению древостоев приводятся в приложении 5. Большое влияние на санитарное и лесопатологическое состояние древостоев оказывает лось. С целью оценки всех типов повреждений, нанесенных лосями лесным культурам и естественным молоднякам в общей расчетной территории зеленых зон региона, предлагается для использования классификация ЛитНИИЛХа (1976), по которой могут быть выполнены эти работы Институтом «Союзгипролесхоз» при разработке проектно-сметной документации в зеленых зонах, В/О «Леспроект» — при очередном лесоустройстве или непосредственно на местах — работниками лесных предприятий (см. приложение 6).

*Лесовосстановительные мероприятия.* Основным способом лесовосстановления в общей расчетной территории зеленых зон принимается создание лесных культур в типах условий местопроизрастания А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, (подзолы, дерново-подзолистые неоглеенные и оглеенные почвы, серые лесные почвы, выщелоченные и оподзоленные черноземы), на участках лесокультурного фонда площадью 1 га и более. Остальные участки лесокультурного фонда идут под естественное возобновление.

При создании лесных культур выбор главной (перспективной) породы осуществляется в соответствии с критериями, изложенными в разделе «Таксационные работы на основе материалов почвенно-типологического обследования и бонитировки почв» (глава IV).

Предусматривается преимущественно механизированный способ создания лесных культур:

— посадкой крупномерных саженцев из древесных пород — интродуцентов с учетом биолого-лесорастительных зон региона: лиственницы сибирской, лиственницы Сукачева, кедра, клена остролистного липы, ясени, дуба красного, жлестуги, ореха маньчжурского и др. в лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в местах массового кратковременного отдыха лесопарковых частей зеленых зон, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, посадкой крупномерных саженцев ели, лиственницы сибирской, клена остролистного, липы и других пород на остальной территории лесопарковых частей зеленых зон;

— посадкой крупномерных саженцев и сеянцев ели, а также сеянцев других пород в лесохозяйственных частях зеленых зон;

— посадкой семян древесных пород в остальных категориях лесов;

— посевом желудей дуба — на участках территории всех категорий лесов, где дуб — перспективная порода.

В составе создаваемых искусственных насаждений предусматривается участие мягколиственных пород (в основном березы) до 20%. В составе еловых и сосновых культур в зоне распространения корневой губки участие лиственных пород (преимущественно березы) должно составлять до 40—50%.

Кроме лесовосстановления, проводимого на не покрытых лесом площадях, в лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и в зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в местах массового кратковременного отдыха лесопарковых частей зеленых зон предусматривается проведение работ по частичному озеленению мест отдыха путем линейных посадок и создания биогрупп деревьев.

Линейные посадки создаются вдоль дорог, тропинок, вокруг хозяйственных построек, участков, имеющих низкое эстетическое значение (карьеры, территория с ямами, рвами и т. п.) При посадках используют следующие древесные и кустарниковые породы: ель, лиственницу, сосну, тополь лавролистный, липу, березу бородавчатую и пушистую, клен остролистный, акацию желтую, боярышник, жимолость татарскую, спирею, шиповник морщинистый (роза ругоза), снежник и др.

Биогруппы деревьев тех же древесных пород располагаются на наиболее живописных участках территории. Биогруппы, как правило, создаются из одной древесной породы. В каждой биогруппе проектируется посадка 10—15 шт. деревьев. На каждый гектар открытого участка в среднем проектируется по 4—6 биогрупп.

Биогруппы должны создаваться около одиночных деревьев старших возрастных групп, в местах расположения беседок, скамеек для отдыха, в местах пересечения дорог и тропинок.

Линейные посадки и биогруппы деревьев создаются из древесных пород крупномерными саженцами (в возрасте 5—7 лет, в зависимости от биологических особенностей древесных пород).

Кустарники в линейных посадках лучше высаживать не в отдельные ямки, а в общую траншею глубиной 50—60 см.

Технологические схемы создания в общей расчетной территории зеленых зон лесных культур и ухода за ними рекомендуются по «Сборнику расчетно-технологических карт на лесохозяйственные работы. Т. I. Искусственное лесовозобновление и лесовосстановление (на землях лесов государственного значения в равнинных условиях европейской части СССР)» Институт «Союзгипролесхоз», 1984, РТК № 2, 3, 6, 9, 17.

Озеленительные посадки осуществляют применительно к технологии по «Сборнику расчетно-технологических карт на проведение лесохозяйственных работ в леспарках лесопаркового защитного пояса г. Москвы. Т. II. Лесопарковые посадки». Институт «Союзгипролесхоз», 1982, РТК № 13, 18, 19, 31.

*Реконструкция насаждений.* С учетом имеющегося в регионе опыта на общей расчетной территории зеленых зон в участках площадью 1 га и более с типами условий местопроизрастания  $A_1, A_2, A_3, B_2, B_3, C_2, C_3, D_2, D_3$  (подзолы, дерново-подзолистые неоглеенные и оглеенные почвы, серые лесные почвы, выщелоченные и оподзоленные черноземы) рекомендуются следующие виды реконструкции насаждений с технологией лесокультурных работ применительно к расчетно-технологическим картам Института «Союзгипролесхоз» (1984).

1. Реконструкция малоценных молодняков. Сюда включаются насаждения осины и ольхи серой в возрасте до 20 лет. Технология создания лесных культур при этом виде реконструкции осуществляется по РТК № 52.

2. Реконструкция средневозрастных и приспевающих низкополнотных (0,3—0,5) насаждений с недостаточным количеством подроста перспективных пород под пологом леса. Имеются в виду участки расстроенных, низкополнотных насаждений с низкой ландшафтной оценкой, с отсутствием или наличием подроста перспективных пород до 5 тыс. шт. на 1 га. Создание лесных культур производится после уборки реконструируемого насаждения в соответствии с РТК № 2, 3, 6, 9, 17.

3. Реконструкция средневозрастных и приспевающих насаждений с культурами под пологом леса, двухъярусных насаждений со вторым ярусом из перспективных пород и низкополнотных насаждений с достаточным количеством подроста перспективных пород под пологом. Сюда включаются насаждения первого яруса с культурами под пологом хорошего и удовлетворительного состояния, двухъярусные насаждения со вторым ярусом из перспективных пород — сосны, ели (не старше 50 лет), дуба (не старше 15 лет), липы, а также низкополнотные (0,3—0,5) насаждения при наличии жизнеспособного подроста перспективных пород 5 тыс. шт. и более на 1 га.

При этом виде реконструкции насаждений после уборки материнского полога формируются перспективные насаждения или из культур, созданных ранее под пологом леса, или из подроста ценных пород. Поэтому здесь создание лесных культур не предусматривается.

*Создание лесных питомников.* С целью повышения рентабельности лесных питомников и выращивания посадочного материала на промышленной основе в регионе предусматривается создание в общей расчетной территории зеленых зон крупных постоянных лесных питомников для обеспечения посадочным материалом лесных предприятий в пределах биолого-лесорастительных зон (районов).

Количество и размещение лесных постоянных питомников определяются по биолого-лесорастительным зонам (районам) с учетом:

- биолого-генетических особенностей произрастающих древесных пород в каждой биолого-лесорастительной зоне (или в районе);
- площадей биолого-лесорастительных зон (районов);
- количества и ассортимента выращиваемого посадочного материала перспективных пород;

— технологии создания лесных культур применительно к выше-  
названным «Сборникам расчетно-технологических карт» (1982,  
1984);

- состояния и размещения дорог с твердым покрытием;
- рентабельности лесопитомнических хозяйств.

В приложении 7 в качестве примера приводится расчет таких питомников по Московской обл. (в пределах лесов Московского управления лесного хозяйства) — зеленой зоне г. Москвы.

*Создание семенной базы на селекционной основе.* Для обеспечения в перспективе ежегодной потребности всех лесных предприятий общей расчетной территории зеленых зон в семенах основных лесообразующих пород с высокими наследственными свойствами при лесоустройстве этих предприятий в соответствии с «Основными положениями по лесному семеноводству в СССР» (1976) должна проводиться селекционная оценка приспевающих, спелых и перестойных хвойных и дубовых насаждений. С учетом результатов этой оценки и периодичности плодоношения необходимо предусматривать создание крупных семенных плантаций вегетативного и семенного происхождения основных лесообразующих пород — сосны, ели, лиственницы.

Для получения семян дуба и липы с высокими наследственными свойствами необходимо создание постоянных лесосеменных участков.

Пока на создаваемых крупных семенных плантациях не установится устойчивое плодоношение, предусматривается сбор необходимого количества семян в существующих в каждом лесном предприятии постоянных и временных лесосеменных участках, в связи с чем рекомендуется проводить мероприятия по усилению плодоношения деревьев (разреживание, формирование крон, уход за приствольными кругами).

*Мелиоративные работы.* Мелиоративные работы в общей расчетной территории зеленых зон рекомендуется проводить в особо ценных лесных массивах, в лесах орехопромысловых зон, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, в лесах III зоны округов санитарной охраны курортов и в лесохозяйственных частях зеленых зон.

Оценка эффективности выполненных мелиоративных работ должна проводиться в каждом лесничестве общей расчетной территории зеленых зон в соответствии с рекомендациями раздела «Исследование эффективности мелиоративных работ» (глава IV).

*Противопожарные мероприятия.* Основное внимание во всех лесных предприятиях общей расчетной территории зеленых зон надо уделить организации пожарно-химических станций: на каждом предприятии необходимо иметь как минимум одну ПХС-II и одну-две ПХС-I; в предприятиях с преобладанием хвойных насаждений ПХС-I необходимо иметь в каждом лесничестве.

Наряду с этим следует уделить серьезное внимание строительству и ремонту дорог противопожарного назначения, особенно в лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах



обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в активных зонах отдыха и местах массового кратковременного отдыха лесопарковых частей зеленых зон с учетом их интенсивного рекреационного использования.

Немаловажную роль в противопожарном отношении играют специально оборудованные места для отдыха и курения — вдоль дорог, троп и вокруг водоемов, которых еще явно недостаточно. Следует резко увеличить их количество в местах повышенных рекреационных нагрузок.

Для оперативности противопожарной службы в каждом предприятии необходимо иметь как минимум одну грузовую и одну легковую машины, специально предназначенные для охраны леса.

Основным видом охраны лесов на предстоящий период до 2000 г. остается наземное патрулирование лесной охраны и временных пожарных сторожей (в пожароопасный период) с одновременным регулярным (не менее одного раза в день) авиапатрулированием.

В лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в местах массового кратковременного отдыха лесопарковых частей зеленых зон необходимо предусмотреть маршрутное патрулирование в дни с высокой пожарной опасностью.

Квалифицированное координирование вышеуказанных мероприятий, по нашему мнению, может быть осуществлено в «Генеральной схеме противопожарного устройства лесов общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья», а также в проектах охраны этих лесов по лесным предприятиям в отдельности, разработанных по специальному заданию проектной организацией Гослесхоза СССР. В Генсхеме и проектах по предприятиям следует специально разработать комплекс противопожарных мероприятий для охраны и сохранения природных объектов особой ценности — лесов заповедников, заповедных лесных участков, природных памятников, лесов, имеющих научное или историческое значение, лесопарков, лесов национальных и природных парков и особо ценных лесных массивов.

*Мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны.* Эти мероприятия в общей расчетной территории зеленых зон должны быть ориентированы на поддержание экологически обоснованного видового состава и численности животных, свойственных лесным сообществам данного региона, и включать в себя организацию охраны фауны, регулирование видового состава и численности животных, улучшение условий обитания животных.

Мероприятия по охране фауны должны включать предложения по организации или совершенствованию егерской службы, выделению зон фаунистического покоя, борьбе с браконьерством, бродячими кошками и собаками.

В случае необходимости предусматриваются мероприятия по регулированию численности видов животных, способных нанести ощутимый вред всему природному сообществу общей расчетной территории зеленых зон (серая ворона, сорока, лисица, лось, кабан и др.). С целью обоснования предлагаемых мероприятий проводится предва-



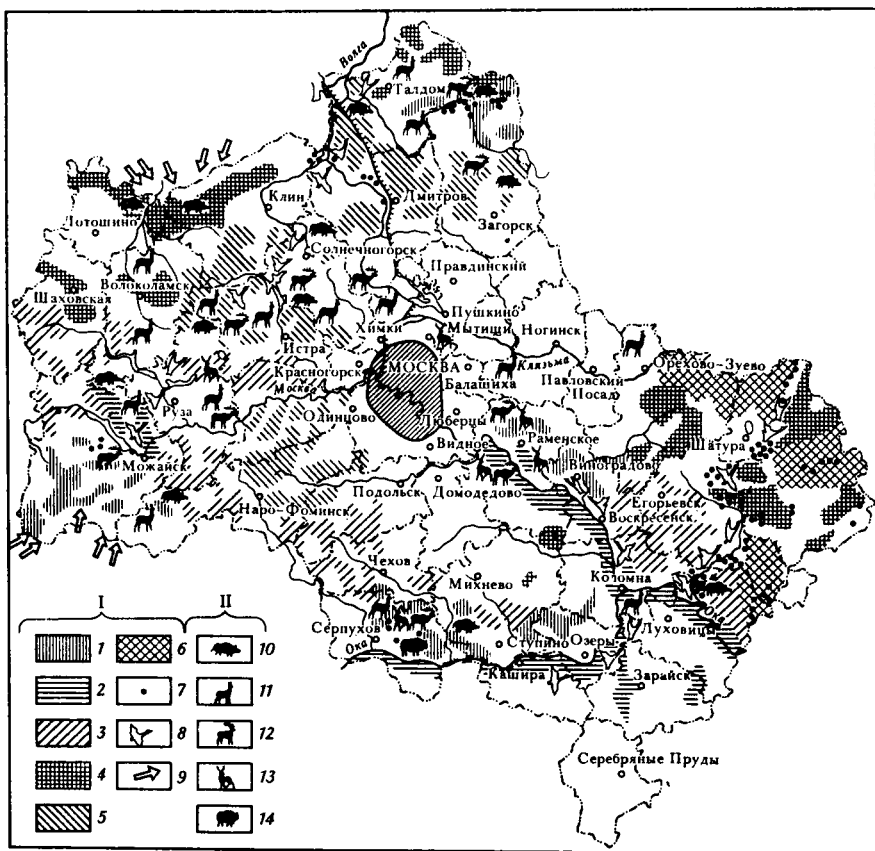


Рис. 6. Зоогеографическая карта Московской области.

I. Места наибольшей численности охотничье-промысловых зверей и птиц: 1 — лося; 2 — зайца-беляка; 3 — зайца-русака; 4 — тетерева; 5 — рябчика; 6 — глухаря; 7 — поселения бобров; 8 — основные пути пролета уток; 9 — заходы волка. II. Места акклиматизации и обитания охотничье-промысловых зверей: 10 — кабана; 11 — косули; 12 — благородного оленя; 13 — пятнистого оленя; 14 — зубра

мейских охотничьих хозяйств, Росохотрыболовсоюзу и Главохоте РСФСР. В качестве наглядного примера на рис. 5 показано размещение этих охотничьих хозяйств на территории Московской обл., а на рис. 6 на той же территории показано размещение охотничье-промысловых зверей и птиц, определяющее целевую направленность деятельности охотоведческих коллективов.

Аналогичное положение и в других зеленых зонах региона. А при такой значительной наполненности зеленых зон охотничьими хозяйствами, по нашему мнению, нужны совместные усилия разных ведомств в проведении биотехнических мероприятий. Необходима согласованность действий лесных предприятий и охотничьих хозяйств — гнездовые и кормовые условия лесной фауны только улучшатся.

**Побочные пользования.** К побочным пользованиям в лесах зеленых зон относятся заготовка грибов, ягод, дикорастущих плодов и орехов, лекарственных растений и технического сырья, древесных соков; сенокошение; пастба скота; размещение ульев и пасек; сбор мха, подстилки, опавших листьев, камыша.

Учитывая большие рекреационные нагрузки на всей расчетной территории зеленых зон и принимая во внимание целевое назначение отдельных категорий лесов этой территории, считаем целесообразным осуществление промысловой заготовки лекарственных растений, технического сырья, грибов, ягод, плодов и орехов только лишь в особо ценных лесных массивах, лесах орехопромысловых зон, запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, лесах III зоны округов санитарной охраны курортов, лесохозяйственных частях зеленых зон. Промысловую заготовку древесных соков, опавших листьев, мха, подстилки, камыша, а также

25. ПРИМЕРНЫЕ НОРМАТИВЫ ЕЖЕГОДНЫХ ОБЪЕМОВ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА 1000 ГА ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Наименование биолого-лесоводственных мероприятий	Хвойные леса			Смешанные леса	Лиственные леса
	северной тайги	средней тайги	южной тайги		
Лесовосстановительные рубки	7,3	6,4	5,6	3,9	2,0
Рубки ухода за лесом:					
уход за молодняками	3,2	4,8	6,3	9,4	10,7
прореживания	1,2	3,0	4,7	8,2	8,8
проходные рубки	0,5	3,9	5,8	6,9	7,6
Мероприятия по лесозащите:					
санитарные рубки	3,4	8,8	14,2	19,9	20,8
уборка от захламенности	4,6	5,0	5,2	5,4	5,7
Лесовосстановительные мероприятия:					
посев леса	3,1	—	—	0,2	0,3
посадка лесных культур	—	5,0	3,0	2,7	1,5
содействие естественному возобновлению	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
Реконструкция насаждений	—	1,4	1,1	1,0	0,8
Создание лесных питомников	—	0,42	0,27	0,25	0,13
Создание семенной базы на селекционной основе	—	1,4	0,8	0,8	0,4
Мелиоративные работы	2,0	1,8	1,6	1,4	0,5
Противопожарные мероприятия	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9
Мероприятия по сохранению и воспроизводству фауны	0,43	0,42	0,40	0,39	0,37
Побочные пользования	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12

Примечание. Все биолого-лесоводственные мероприятия исчисляются в гектарах: 9 10 11 — тыс. руб.

размещение ульев и пчелосемей рекомендуется проводить в III зоне округов санитарной охраны курортов и лесохозяйственных частях зеленых зон.

Сенокосение осуществляется во всех категориях защитности лесов, кроме лесов заповедников, заповедных лесных участков, природных памятников, лесов, имеющих научное или историческое значение, зон заповедного режима лесов национальных и природных парков, лесов противозерозионных, в том числе участков леса на крутых горных склонах.

Пастба скота возможна в особо ценных лесных массивах, лесах орехопромысловых зон, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, лесах III зоны округов санитарной охраны курортов, лесохозяйственных частях зеленых зон. Вместе с тем любительский сбор грибов, ягод, плодов и орехов проводится во всех категориях лесов общей расчетной территории зеленых зон, кроме лесов заповедников и зон заповедного режима лесов национальных и природных парков.

В приложении 8 приводится система биолого-лесоводственных мероприятий по формированию зеленых зон Нечерноземья.

*Нормативы ежегодных объемов биолого-лесоводственных мероприятий.* В табл. 25 для зеленых зон Нечерноземья приводятся примерные нормативы ежегодных объемов биолого-лесоводственных мероприятий на 1000 га общей площади, рассчитанные как средние ежегодные объемы этих мероприятий по областям и автономным республикам региона в пределах основных биолого-лесорастительных зон и подзон и соотнесенные на 1000 га общей площади.



## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мероприятия по благоустройству в лесах зеленых зон городов направлены на сохранение лесной среды в условиях рекреационных нагрузок и на создание необходимого комфорта для отдыхающих. Осуществляется это регулированием потоков посетителей, уменьшением нагрузок в местах скопления отдыхающих путем рассредоточения их в специально подготовленные для отдыха места.

Основой работ по благоустройству лесов является их ландшафтный анализ с изучением потенциальных рекреационных возможностей территории путем оценки по имеющимся специальным шкалам санитарно-гигиенической, эстетической ценности, устойчивости насаждений и типов лесных ландшафтов; с учетом этих оценок затем осуществляется функциональное зонирование и планировочное решение территории.

При функциональном зонировании территории зеленой зоны в соответствии с ГОСТом 17.5.3.01-78 «Состав и размер зеленых зон городов» выделяют лесопарковую и лесохозяйственную части и, кроме того, прогулочно-туристские маршруты; лесопарковую и лесохозяйственную части, в свою очередь, подразделяют на специфичные по назначению зоны и подзоны. При этом в лесопарковой части наиболее живописные в природном и эстетическом отношении и наиболее посещаемые участки леса организуются в местах массового кратковременного отдыха или зоны активного отдыха (ММКО — потенциальные территории для формирования лесопарков); остальная

территория служит преимущественно для организованного отдыха по прогулочным маршрутам. Лесохозяйственная часть предназначается главным образом для тихого отдыха и прогулочно-туристских маршрутов; на территории этой части зеленой зоны выделяют зоны фаунистического покоя для воспроизводства фауны и для создания оптимальных условий гнездования и обитания животных (микрозаповедники).

При планировочном решении территории прорабатывают вопросы размещения и строительства следующих объектов:

- дорожно-тропиночной сети различного назначения (лесохозяйственно-пешеходные 3,5-метровые дороги, прогулочные 1,5—2,25-метровые дороги и тропы);
- водоемов (для активного водного отдыха с купанием и прогулками на лодках, декоративных, созерцательного отдыха);
- мест массового кратковременного отдыха;
- основных и второстепенных композиционных узлов;
- входов на территорию;
- малых архитектурных форм;
- автомобильных стоянок;
- палаточных городков туристов и других элементов благоустройства территории.

#### **НОРМАТИВЫ ЭЛЕМЕНТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН И ПРОГУЛОЧНО-ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ**

Для благоустройства лесопарковой, лесохозяйственных частей зеленых зон и прогулочно-туристских маршрутов автором разработаны нормативы разнообразных элементов благоустройства территории (табл. 26).

Эти нормативы составлены на основе натурных исследований, проведенных нами в 1960—1981 гг. в 13 лесных предприятиях, расположенных во всех основных биолого-лесорастительных зонах и подзонах региона (сведения об этих предприятиях приведены в главе II), а также на основе анализа имеющейся проектной документации по зеленым зонам проектных учреждений различной подчиненности.

При натурных исследованиях (в процессе таксации или обследования насаждений) данные об имеющихся элементах благоустройства территории дополнялись данными необходимой потребности в этих элементах исходя из особенностей архитектурно-планировочного решения каждого участка и лесного квартала в отдельности. В дальнейшем эти данные корректировались имеющимися показателями проектных разработок в зеленых зонах региона.

Выявленная по отдельным участкам зеленых зон и прогулочно-туристских маршрутов потребность в элементах благоустройства территории переводилась на 100 га общей площади и заносилась в специальную ведомость.

Заданная повторность наблюдений исходя из 0,1%-ного уровня



Уголок туриста

значимости результатов наблюдений — 30. Фактическая: по лесопарковой части зеленой зоны — 38,2, по лесохозяйственной части — 36,3, по прогулочно-туристским маршрутам — 35,1, в среднем по зеленым зонам — 37.

Число наблюдений, принятое для построения нормативной шкалы элементов благоустройства лесов зеленых зон, — 1850. По этим наблюдениям вычислены статистические показатели нормативных элементов благоустройства ( $M_{ср}, \sigma, V$ ), их ошибки ( $m, P$ ), критерий достоверности ( $t$ ). Все вычисленные критерии достоверности характеризуются 0,1%-ным уровнем значимости, что подтверждает высокую достоверность всех нормативных показателей элементов благоустройства лесов зеленых зон.

Эти нормативы в свое время были опубликованы в Основных положениях организации и развития лесного хозяйства Московской обл. (Центральное лесохозяйственное предприятие, 1979) и были использованы при последнем лесоустройстве лесов Московской обл. (1979—1980); они же вошли составной частью в «Ведомственные строительные нормы: состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации зеленых зон городов» (ВСН 3-84, Гослесхоз СССР), утвержденные Гослесхозом СССР и согласованные с Госстроем СССР.

Формы элементов благоустройства территории предполагаются применительно к типовому проекту 320-60 «Малые архитектурные формы» (Институт «Союзгипролесхоз», 1979) и типовым элементам малых форм, разработанным конструкторским бюро при Ленинград-



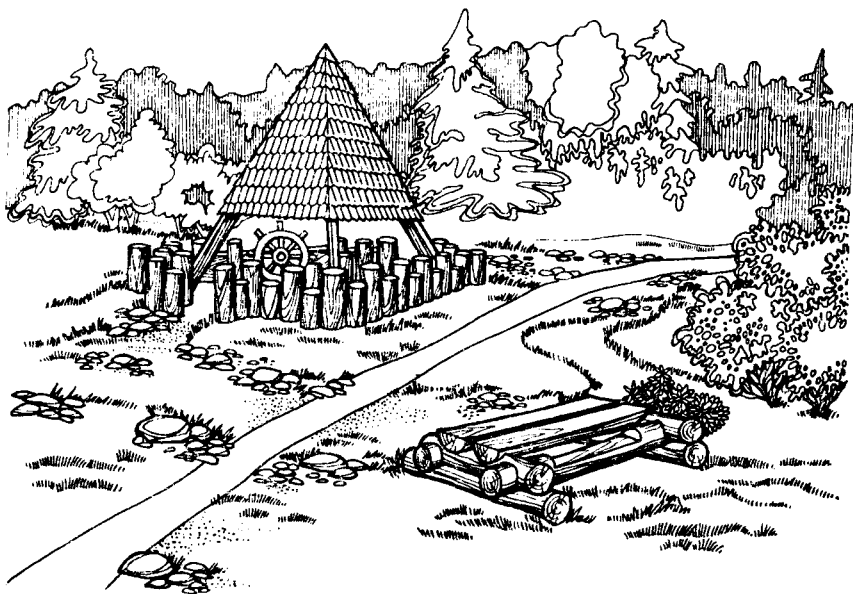
## 26. НОРМАТИВЫ ЭЛЕМЕНТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЛЕСОВ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН

Наименование элементов благоустройства	Расчет на 100 га		Прогулочно-туристские маршруты (расчет на 1 км среднего прогулочно-туристского маршрута протяженностью 10 км)
	лесо-парковая часть зеленой зоны	лесо-хозяйственная часть зеленой зоны	
Подъездные дороги гравийные с шириной проезжей части 4,5 м, км	0,15	0,02	—
Дороги лесохозяйственно-пешеходные гравийные с шириной проезжей части 3,5 м, км	2,0	1,0	—
Дороги прогулочные грунтово-улучшенные с добавлением гравия и щебня с шириной пешеходной части 2,25 м, км	0,5	—	—
Тропы прогулочные грунтово-улучшенные с добавлением гравия и щебня с шириной пешеходной части 1,5 м, км	1,0	—	—
Автостоянки на 15 машин (грунтовые с добавлением гравия и щебня), шт	0,25	0,03	—
Скамьи четырехместные, шт	18	3	1
Пикниковые столы шестиместные, шт	7	0,6	—
Павильоны для укрытия от дождя, шт	1,5	0,2	0,2
Очаги для приготовления пищи, шт	3,5	0,5	0,6
Урны, шт	30	—	—
Мусоросборники, шт	3,5	—	—
Туалеты, шт	0,18	—	—
Мостики-переходы, шт	1,5	0,1	—
Лестницы-сходы, шт	0,7	0,1	—
Аншлаги, шт	0,7	0,1	0,4
Спортивные и игровые площадки, м²	37	—	5
Пляжи на водоемах, м²	90	15	—
Пляжные кабины, шт	0,18	0,02	—
Беседки, шт	0,17	—	—
Указатели, шт	1,5	0,2	0,4
Видовые точки, шт	0,7	0,1	0,3
Колодцы и родники, шт	0,07	0,01	0,1
Пруды, шт	0,07	0,01	—
Площадки для палаток туристов, м²	5	50	20

ском лесохозяйственном производственном объединении и другими организациями лесного хозяйства и градостроительного профиля. При этом все рекомендуемые формы элементов благоустройства территории должны быть удобными и надежными в эксплуатации, вместе с тем недорогими в изготовлении.

Содержание работ и приемы благоустройства функциональных частей зеленых зон имеют свои отличительные особенности, которые заключены в следующем:

— места массового кратковременного отдыха (ММКО) лесопарковой части зеленой зоны благоустраиваются с целью обеспечения основной массы отдыхающих условиями комфортного, организованного отдыха на природе. Подбор и размещение элементов благоустройства осуществляется в соответствии с целевым назначением



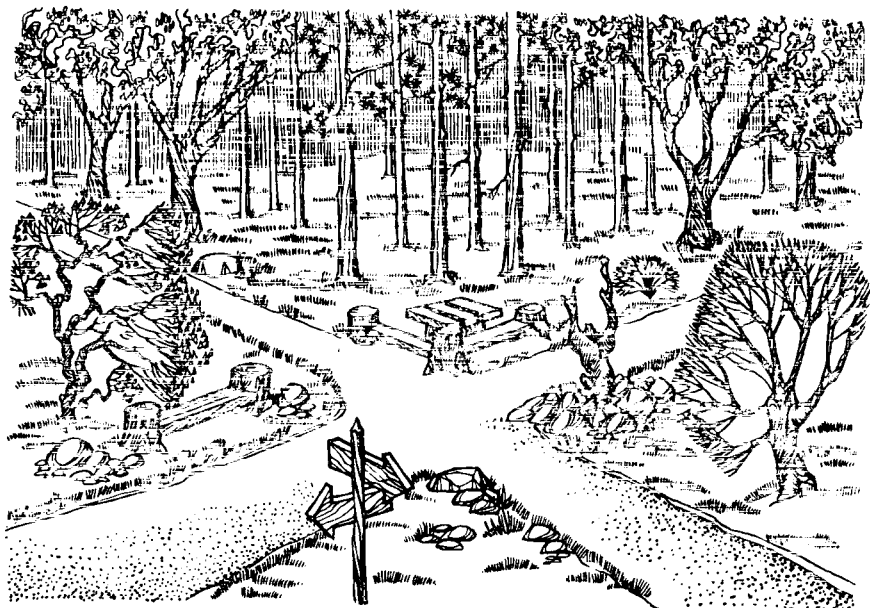
Благоустройство питьевого источника

отдельных секторов ММКО: спортивный сектор для взрослых, детский спортивный сектор, сектор развлечений и игр для взрослых, сектор детских игр, сектор прогулок, сектор пляжного отдыха, сектор пикникового отдыха и т. д.;

— благоустройство лесопарковой части зеленой зоны производится по маршрутам различной протяженности, прокладываемым по наиболее интересным в эстетическом отношении местам, в обход неустойчивых с точки зрения рекреационного воздействия участков. Поляны отдыха и лесные лужайки как вдоль прогулочных маршрутов, так и в стороне от них поддерживаются в состоянии лугового газона с периодическим подсевом и посадкой дикоросов и трав;

— в лесохозяйственной части зеленой зоны благоустройство ограничивается прогульно-туристскими маршрутами, строительством дорог с гравийным покрытием для передвижения автотуристов и лесохозяйственной деятельности, ремонтом существующих лесных дорог и троп, устройством переходных мостиков через ручьи и небольшие речки и деревянных настилов через избыточно увлажненные места, устройством сходов к воде, палаточных городков для туристов, кострищ, устройством участков для рыбной ловли;

— главными звеньями благоустройства во всех функциональных зонах являются дорожно-тропиночная сеть, водоемы, основные и второстепенные композиционные узлы и автомобильные стоянки, увязанные с общим планировочным решением территории. Эти звенья относятся к наиболее трудоемким и сложным элементам благоустройства, обеспечивающим комфортность отдыха.



Место кратковременного отдыха на прогулочном маршруте

Все вышеназванные работы выполняются (по мере надобности) в местах массового кратковременного отдыха в комплексе с озеленением и цветочным оформлением и поэтому именуются комплексным благоустройством.

Размещение в зеленой зоне малых архитектурных форм основано на следующих основных принципах:

а) главная композиционная роль принадлежит природным элементам — лесным массивам, водоемам, рельефу;

б) выдержанность стиля и однородность строительного материала для малых архитектурных форм, сосредоточенных на одном участке;

в) среди равных малых архитектурных форм, находящихся на одном участке, делается акцент на элементах, которые являются ведущими;

г) наиболее выразительные в архитектурном отношении элементы размещаются в основных композиционных узлах для раскрытия архитектурно-планировочного замысла, а часто повторяющиеся «нейтральные» формы — вдоль прогулочного маршрута, в ритме, подчеркивающем направление движения;

д) монументальность или заведомая легкость малых форм должны отвечать характеру окружения и функционального использования территории зеленой зоны и соответствовать архитектурно-планировочной и пространственной композиции.

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ЭЛЕМЕНТОВ ИХ  
БЛАГОУСТРОЙСТВА**

Основным элементом благоустройства, обеспечивающим отдых посетителей и сохранение леса, является хорошо развитая и правильно спланированная дорожно-тропиночная сеть.

Расчет потребности в лесных дорогах ориентирован в основном на лесохозяйственно-пешеходную и пешеходную сеть прогулочного назначения. Насыщенность лесов такой сетью дорог определяется их пропускной способностью и требованиями архитектурно-планировочного решения, учитывающими необходимость максимального раскрытия лучших ландшафтов, а также нуждами хозяйственного обслуживания.

Ширина проезжей и пешеходной частей дорог принимается в пределах от 1,5 м (тропы) до 3,5 м — в местах наиболее интенсивного посещения и на трассах, предусмотренных для проезда хозяйственных автомашин и автотуристов. Подъездные к зеленой зоне автодороги должны иметь ширину проезжей части не менее 4,5 м.

Покрытие дорог зависит от их назначения и предполагаемых нагрузок. Подъездные дороги намечают с гравийным (в большинстве случаев) или с асфальтированным покрытием; 3,5-метровые дороги, как правило, имеющие не только прогулочное, но и хозяйственное назначение, проектируют с гравийным покрытием; 2,25-метровые и 1,5-метровые дороги и тропы, предназначенные в основном для пешеходных прогулок, проектируют грунтово-улучшенными, а в местах более интенсивных нагрузок — с добавлением гравия и щебня.

Достаточная сеть прогулочных дорог и троп поможет избежать ухудшения физических свойств почв рекреационных лесов. При необходимости можно закрыть доступ в части леса, где возникает опасность вытаптывания почвы, перекрыв ведущие дороги или временно оградив эти участки.

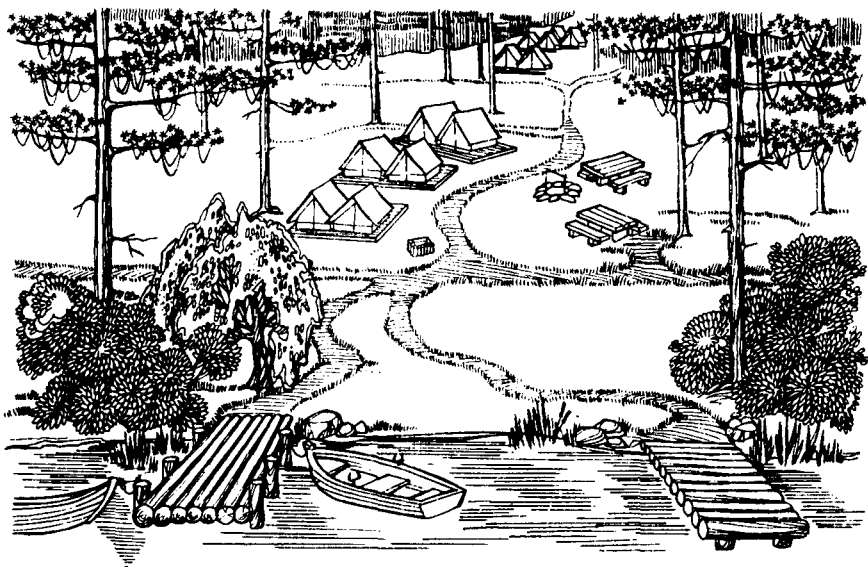
Прогулочные дороги и тропы должны проходить по наиболее красивым местам. Через канавы, ручьи и речки нужно построить *мостики-переходы* из отесанных бревен.

У пешеходных дорог и троп прогулочного назначения расставляют *скамьи, урны и мусоросборники* (эти же элементы малых архитектурных форм помещают и на пляжах).

Прогулочные маршруты должны быть проложены не прямо, как просеки, а через холмы и долины с использованием всех возможностей ландшафта.

В глубине леса у прогулочных дорог примерно через каждые 2 км необходимы *павильоны* на 20—30 человек для укрытия от дождя.

В группе пешеходных троп до 30% занимают *походные тропы*. Они обычно нешироки и предназначаются для ходьбы по одному. Направление маршрута обычно намечают краской на стволах деревьев.

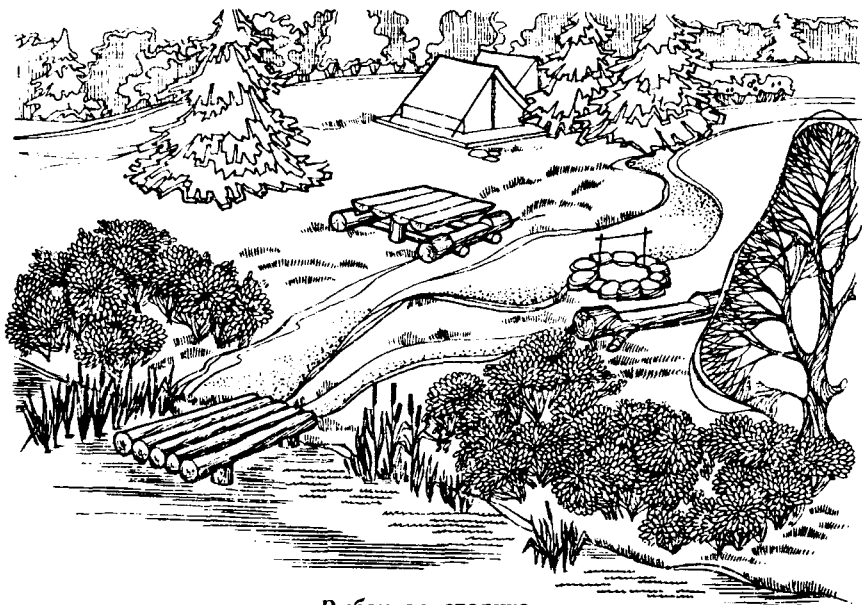


Туристская стоянка у воды

Прокладывая походные тропы, нужно избегать слишком влажных или сильно поросших травой участков, где после дождя застаивается влага, мест лежки диких животных, пожароопасных участков леса, а также природных объектов, подверженных опасности уничтожения.

Походные тропы, как и прогулочные маршруты, должны завершаться интересными в эстетическом или познавательном отношении конечными пунктами. От стоянок автотранспорта целесообразно проложить не менее 2—3 троп. Кратчайшая из них должна быть не более чем в  $\frac{3}{4}$  ч, длиннейшая — не более чем в 3 ч ходьбы.

Для кратчайшего сообщения между наиболее красивыми участками природных ландшафтов, интересными в познавательном отношении объектами нужна соединяющая походная тропа. Протяженность ее не должна превышать 10 км, иначе прогулка будет утомительной. Тропа должна вести от одного композиционного узла к другому. Ими служат спелые и приспевающие насаждения с хорошими декоративными качествами, живописные поляны и редины с цветущим разнотравьем, красивые водоемы с изрезанной береговой линией, с эстетически ценными насаждениями и живописными открытыми пространствами по берегам, оздоровительные учреждения для детей и взрослых, исторические места и другие нужные для отдыха участки леса. Соединительная тропа должна проходить также по самым привлекательным элементам ландшафта, которыми являются холмы с обзором на окрестности, западины и ложбины, участки леса с наиболее волнистым рельефом, места, подходящие для отдыха и привала, куртины или одиночные деревья, выделяющиеся по размерам и декоративным качествам, насаждения с преобладанием дуба,



Рыбацкая стоянка

липы, клена остролистного Ia—II классов бонитета, участки лесных культур хорошего состояния старше 50 лет, реки, озера, водохранилища, памятники архитектуры и исторические места.

*Указатели* у дорог и троп должны быть снабжены надписями, содержащими информацию о конечных пунктах и протяженности. На конечных пунктах желательно оборудовать обзорные точки (площадки) с простейшими наблюдательными вышками или платформами, поляны для отдыха, места для купания.

На опушках леса вдоль дорог, на стоянках для автомашин желательно установить *анилаги* со схемой рекреационного ландшафта и обозначением дорог.

*Пруды* создают там, где не имеется естественных и искусственных водоемов, зеркало воды должно быть не менее 1 га.

*Беседки* сооружают в наиболее живописных местах с хорошим обзором местности — на вершинах холмов, на крутых берегах водоемов.

*Колодцы* размещают по возможности равномерно по территории с учетом имеющихся естественных родников, которые специально оборудуют для питья воды. Колодцы и *родники* связывают с общей дорожно-тропиночной сетью.

Для спуска с крутых склонов к пляжам и к воде вдоль прогулочных маршрутов устраивают специальные *лестницы-сходы* с перилами.

*Пикниковые столы* и *очаги* для приготовления пищи устраивают вблизи водоемов, на удалении от пожароопасных участков леса.

*Туалеты* должны располагаться равномерно в местах наибольшего скопления людей в лесопарковой части зеленой зоны.

*Стоянки для автомашин и площадки для разбивки палаток* нужно размещать на опушках с ровным и устойчивым грунтом. Стоянки для автомашин устраивают вдали от мест купания. Въезды и выезды со стоянок должны хорошо просматриваться. Предпочтительны тенистые стоянки, отделяемые от шоссе или дорог кустарниковой изгородью или зелеными насаждениями. Оформление стоянок должно внушать необходимость соблюдать порядок и чистоту. Место для них выбирают с учетом возможности расширения.

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЫХА В ЛЕСАХ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН**

Мероприятия по организации отдыха в лесах зеленых зон городов направлены на сохранение и улучшение лесов в условиях рекреационных нагрузок.

В комплексе с лесоводственными мероприятиями, повышающими устойчивость насаждений, и мерами по благоустройству, регулирующими пользование лесами, служба организации отдыха является одним из наиболее активных факторов в деле соблюдения правил пользования лесом.

Исходя из опыта организации разнообразных видов отдыха в лесах зеленых зон Нечерноземья (от его коллективных, организованных видов до индивидуального отдыха), считаем, что наиболее упорядоченной его формой является отдых в зонах отдыха, закрепленных за административными районами города, а также на базах отдыха, организуемых отдельными предприятиями.

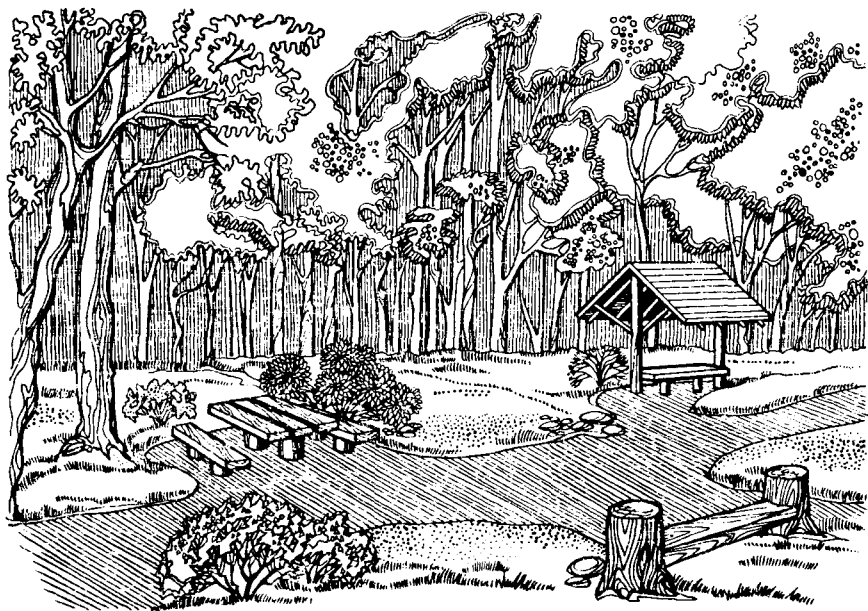
Рост рекреационных нагрузок и увеличение количества баз отдыха и других оздоровительных стационарных объектов в лесах определяют следующие дополнительные меры в лесной среде:

а) передача предприятиям территорий для строительства баз отдыха и других подобных стационарных объектов (турбаз, пионерских лагерей и т. п.) должна оформляться договорами с обязательством сторон обеспечивать удобства отдыха и сохранять природные ландшафты;

б) заключение договоров на эксплуатацию территорий под базы отдыха и другие оздоровительные стационарные объекты должно производиться при наличии разработанных, согласованных с областными (краевыми) управлениями лесного хозяйства, министерствами лесного хозяйства автономных республик и утвержденных архитектурно-планировочными органами городов проектов застройки, благоустройства и озеленения передаваемой территории, выполненных с учетом функционального назначения участка, предусматриваемых видов отдыха, предполагаемых нагрузок и состояния насаждений;

в) запрещение самовольных застроек и нагрузок сверх рассчитанных при разработке проекта;

г) предоставление областному, краевому управлению лесного хозяйства, министерству лесного хозяйства автономной республики



Элементы благоустройства лесной поляны

права на снос в принудительном порядке самовольно построенных сооружений с возмещением убытков от нанесенного ущерба насаждениям вплоть до расторжения договора;

д) предоставление государственной лесной охране права налагать взыскания (штрафы) на нарушителей правил пользования лесами в рекреационных целях;

е) дома отдыха, санатории, пансионаты, турбазы и другие оздоровительные стационарные учреждения на территории государственного лесного фонда несут ответственность за сохранность и состояние прилегающих к ним насаждений из расчета 1000 м<sup>2</sup> на каждого отдыхающего.

Вместе с тем следует отметить, что содержание работ, особенности благоустройства и организации отдыха в лесах других категорий защитности общей расчетной территории зеленых зон (кроме лесов заповедников, зон заповедного режима лесов национальных и природных парков, лесов I поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, лесов I зон округов санитарной охраны курортов и лент шириной 100 м, непосредственно прилегающих с обеих сторон к полотну автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения) в определенной степени аналогичны тем, что проводятся или в лесопарковых частях зеленых зон (заповедных лесных участках, природных памятниках, лесах, имеющих научное или историческое значение, лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, государствен-



ных защитных лесных полосах, лесах II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, лесах II зон округов санитарной охраны курортов, особо ценных лесных массивах, лесах противозерозионных, в том числе участков леса на крутых горных склонах, лесах орехопромысловых зон), или в лесохозяйственных частях зеленых зон (запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, лесах III зоны округов санитарной охраны курортов).

### **ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЗЕЛЕННЫХ ЗОН**

Оценка потенциальных рекреационных возможностей лесов, функциональное зонирование и архитектурно-планировочное решение всей территории зеленых зон городов осуществляются при разработке проектов районной планировки и схем генеральных планов зеленых зон городов. Проекты районной планировки составляют организации градостроительного профиля, а схемы генеральных планов зеленых зон — проектные организации Гослесхоза СССР.

Непосредственное благоустройство функциональных частей зеленых зон производят по специальным рабочим проектам, разрабатываемым в установленном порядке проектными организациями Гослесхоза СССР в соответствии с предложениями проектов районной планировки и схем генеральных планов зеленых зон городов.

Разработка схем генеральных планов и рабочих проектов зеленых зон городов осуществляется в полном соответствии с «Ведомственными строительными нормами: состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации зеленых зон городов» (ВСН 3-84 Гослесхоз СССР), согласованными с Госстроем СССР и утвержденными Гослесхозом СССР.

Примером решения вопросов благоустройства территории зеленой зоны на этапе схемы генерального плана может служить разработанная Институтом «Союзгипролесхоз» схема организации зеленой зоны г. Брянска (1979). В качестве примера благоустройства территории зеленой зоны на этапе рабочего проекта может быть приведен Рабочий проект благоустройства лесопарковой части зеленой зоны Снежетьского и Ковшовского лесничества Брянского мехлесхоза, также разработанный Институтом «Союзгипролесхоз» (1984).

**СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕЛеной ЗОНЫ Г. БРЯНСКА.** Общая площадь зеленой зоны Брянска в границах лесов Брянского управления лесного хозяйства — 78 065 га. Для одновременного решения задач по улучшению условий отдыха и сохранению природной среды в этой зоне необходимо осуществить следующий комплекс мероприятий:

— строительство системы лесопарков для массового организованного кратковременного отдыха;



Элементы благоустройства зоны прогулочного отдыха

— организация системы природоохранных территорий в целях сохранения флоры и фауны;

— усовершенствование дорожной сети в зеленой зоне для лучшего использования ее территории в целях рекреации и интенсификации комплекса хозяйственных мероприятий;

— усовершенствование комплекса мероприятий по лесному хозяйству и охране фауны в целях повышения устойчивости экологических систем к рекреационным нагрузкам.

Одним из главных звеньев осуществления этих мероприятий являются излагаемые ниже вопросы благоустройства территории зеленой зоны.

**Расчет общей территории зеленой зоны и ее лесопарковой части.**

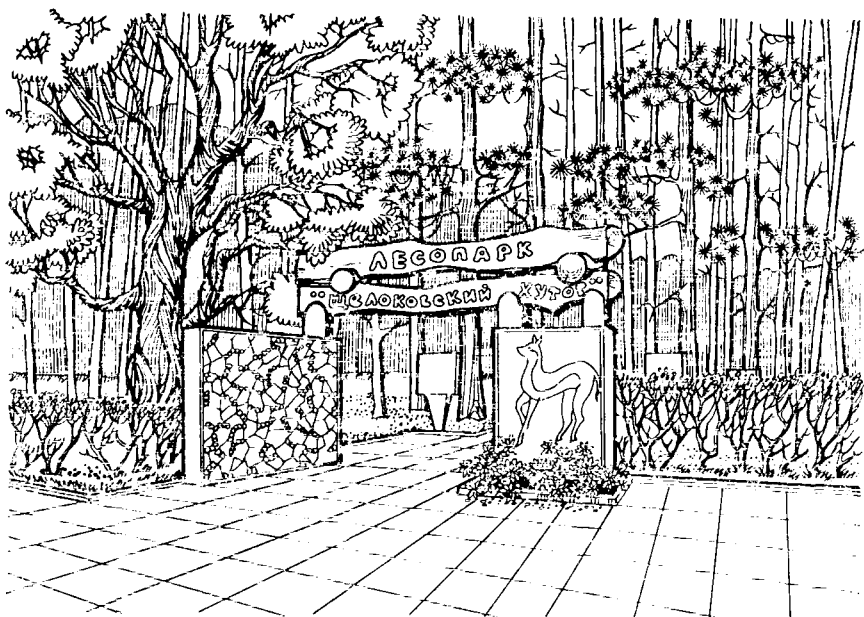
В соответствии с ГОСТом 17.5.3.01-78 «Состав и размер зеленых зон городов» потребность в общей расчетной территории зеленой зоны и ее лесопарковой части составит в зеленой зоне:

а) для города Брянска (из расчета 200 га на 1000 чел.)  
 $522\,000 \text{ чел.} \times 200 \text{ га} / 1000 \text{ чел.} = 104,4 \text{ тыс. га};$

б) для пригородов Брянска (из расчета 70 га на 1000 чел.)  
 $145\,000 \text{ чел.} \times 70 \text{ га} / 1000 \text{ чел.} = 10,1 \text{ тыс. га.}$

Таким образом, общая расчетная потребность в зеленой зоне — 114,5 тыс. га; на дальнюю перспективу эта потребность составит 130—140 тыс. га; в лесопарковой части зеленой зоны:

а) для города Брянска (из расчета 25 га на 1000 чел.)  
 $522\,000 \text{ чел.} \times 25 \text{ га} / 1000 \text{ чел.} = 13,1 \text{ тыс. га};$



Площадка главного входа — часть основного композиционного узла

б) для пригородов Брянска (из расчета 10 га на 1000 чел.)  
 $145\,000 \text{ чел.} \times 10 \text{ га} / 1000 \text{ чел.} = 1,4 \text{ тыс. га.}$

Общая потребность в лесопарковой части зеленой зоны — 14,5 тыс. га, на дальнюю перспективу около 18 тыс. га.

**Функциональное зонирование.** Руководствуясь схемой районной планировки Брянской обл. (КиевНИИПградостроительства, 1977) и результатами ландшафтного анализа (1978), на общей расчетной территории зеленой зоны в границах Брянского управления лесного хозяйства общей площадью 78 065 га выделяют следующие функциональные зоны: лесопарки (9183 га), лесопарковая часть зеленой зоны (14 642 га), лесохозяйственная часть зеленой зоны (50 121 га), защитные полосы лесов вдоль шоссе и железных дорог (3034 га), заказник «Партизанская слава» (1085 га).

Вместе с тем по результатам ландшафтного анализа лесопарковая и лесохозяйственная части разделены на подзоны.

В лесопарковой части (площадью 14 642 га) выделены: а) подзона сильных рекреационных нагрузок — 13 012 га; б) рекреационные территории вдоль автомобильных дорог и вокруг пригородных железнодорожных станций, используемые для отдыха транзитными пассажирами, — 1630 га.

В лесохозяйственной части (площадью 50 121 га) выделены: а) подзона лесохозяйственной деятельности — 42 164 га; б) эстетически ценные леса — 3444 га; в) подзона фаунистического покоя или микрозаповедников — 3532 га, гидрообъект «Кульневский» — 674 га, эталонные насаждения — 297 га.

## Л е с о п а р к и

Выделение лесопарков произведено в соответствии с решением Брянского облисполкома от 14 августа 1972 г. № 596 и Временными указаниями по изысканиям и проектированию лесопарков, утвержденными Гослесхозом СССР 24 марта 1972 г.

По результатам ландшафтного анализа на общей расчетной территории зеленой зоны выделено 16 лесопарков с очень сильной рекреационной нагрузкой — более 3 чел. на 1 га, из них I очереди строительства — 7595 га и II очереди — 1588 га.

### *I очередь строительства*

- Сельцовский (пионерский) — 372 га.
- Фокинский (мемориальный) — 891.
- Хотылевский (пионерский) — 419.
- Бежецкий (общего пользования) — 693.
- Придеснянский (общего пользования) — 249.
- Володарский (общего пользования) — 789.
- Пригородный (общего пользования) — 898.
- Снежецкий (общего пользования) — 1069.
- «Осиновая Горка» (пионерский) — 366.
- Белобережский (общего пользования) — 632.
- «Хацунь» (мемориальный) — 1217.

### *II очередь строительства*

- Домашевский (пионерский) — 309.
- Министерства путей сообщения (пионерский) — 429.
- «Пятилетка» (общего пользования) — 504.
- «Палужье» (общего пользования) — 346.
- Итого — 1588
- Всего — 9183.

**Сельцовский лесопарк.** Расположен в кварталах 85—89 Сельцовского лесничества, по границе с пос. Сельцо. До границы г. Брянска — 10 км, связь с ним — электропоездами пригородного сообщения или автобусом по асфальтированному шоссе.

На территории лесопарка пять пионерских лагерей на 1000 чел.

Посетителей привлекают красивые разновозрастные сосновые леса с примесью лиственных пород, реки Десна и Серижа, слегка всхолмленный рельеф.

**Фокинский лесопарк** находится в кварталах 29, 41, 52—54, 66—68 Фокинского лесничества, в 2 км от пос. Фокино. До границы г. Брянска — 8 км, связь с ним — по железной дороге и асфальтированному шоссе. На территории лесопарка расположены исторические места, связанные с партизанским движением в годы Великой Отечественной войны.

**Хотылевский лесопарк** расположен в кварталах 47—49, 52, 53 Бежецкого лесничества, в 5 км от г. Брянска.



Участок тихого отдыха

В лесопарке размещены два пионерских лагеря и школа-интернат; лесопарк примыкает к р. Десна, привлекателен своим живописным лесом разнообразного породного состава.

*Бежецкий лесопарк* размещен в кварталах 1—8 Бежецкого лесничества, примыкает к северной границе г. Брянска. В северной части пересекается подъездной асфальтированной дорогой к пионерскому лагерю и автодорогой Брянск — Иваново.

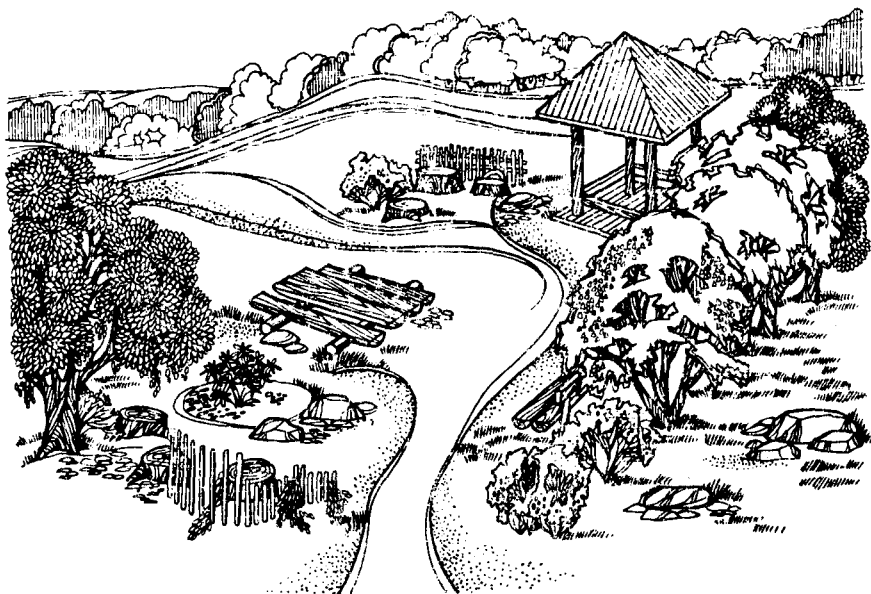
Рельеф ровный, насаждения на территории лесопарка преимущественно средневозрастные, высокой ландшафтной ценности.

*Придеснянский лесопарк* находится в кварталах 10, 21, 50, 51 Бежецкого лесничества. Насаждения лесопарка обладают высокими эстетическими достоинствами, расположены в пределах городской черты г. Брянска и активно используются горожанами для отдыха.

Лесопарк размещен в поймах рек Десны и Болвы, является объектом охраны природы в соответствии с решением Брянского облисполкома от 14 августа 1972 г. № 596.

*Володарский лесопарк* расположен в кварталах 39—46 Бежецкого лесничества, смежных с восточной границей г. Брянска. Рельеф ровный, насаждения — преимущественно сосновые молодняки и средневозрастные. Лесопарк по существу выполняет роль городского парка.

*Пригородный лесопарк.* Размещен в кварталах 15, 16, 22—25, 98—111 Ковшовского лесничества по соседству с южной границей г. Брянска. Активно посещается населением и фактически является



Пикниковая поляна

парком в черте города. На его территории преобладают насаждения сосны II—IV классов возраста.

Лесопарк в своей северо-восточной части граничит с водоемом, который в настоящее время спущен и требует восстановления. В лесопарке находится пионерский лагерь.

*Снежецкий лесопарк* расположен в кварталах 2—10, 13—24, 27—32, 35—39, 42—44, 50, 51, 118 Снежецкого лесничества и примыкает к южной и юго-восточной границам г. Брянска; перерезается асфальтированным шоссе Орел — Брянск и выходит к живописной р. Снежень.

*Лесопарк «Осиновая Горка»* находится в кварталах 64, 70—73 Снежецкого лесничества вдоль асфальтированного шоссе Орел — Брянск, в 5 км от границы г. Брянска.

На территории лесопарка преобладают сосновые древостой высокой эстетической ценности и размещены два пионерских лагеря. Основное назначение лесопарка — обслуживание детских учреждений отдыха.

*Белобережский лесопарк* расположен в кварталах 58—73 Белобережского лесничества к востоку от поселка городского типа Белые Берега; активно посещается городскими жителями.

Лесопарк создается с целью упорядочения использования для отдыха береговой полосы водохранилища — охладителя Белобережской ГРЭС, площадью 150 га. В лесопарке сформировались насаждения высокой эстетической и санитарно-гигиенической ценности.

*Лесопарк «Хацунь»:* кварталы 114—117 Снежецкого, 124—126, 130, 131 Белобережского и 6, 7, 13—15 Синезерского лесничества.

Создание лесопарка намечено вдоль шоссе Киев — Москва в память о советских гражданах, расстрелянных немецко-фашистскими захватчиками в пос. Хацунь в годы Великой Отечественной войны.

Местность очень красивая, насаждения отличаются высокими эстетическими и санитарно-гигиеническими достоинствами.

*Домашевский лесопарк* находится в кварталах 49—50, 52, 53 Сельцовского лесничества, в районе размещения пионерских лагерей.

*Лесопарк Министерства путей сообщения* расположен в кварталах 90, 91, 100, 101 Синезерского лесничества, на его территории два пионерских лагеря, один из них — международного значения

Лесопарк размещен в живописнейшей местности по р. Ревна, в сосновых борах.

*Лесопарк «Пятилетка»* размещается у железнодорожной станции такого же названия, здесь преобладают сосновые боры высокой эстетической ценности.

Предназначен для обслуживания жителей г. Брянска и его пригородов.

*Лесопарк «Палужье»* расположен у железнодорожной станции того же названия в зоне активного отдыха.

Древостои лесопарка отличаются высокими эстетическими и санитарно-гигиеническими качествами.

Распределение площадей лесопарков на функциональные зоны активного, прогулочного и тихого отдыха дается в табл. 27.

**Лесопарковая часть зеленой зоны**

Подзона сильных рекреационных нагрузок. В эту подзону, активно посещаемую жителями г. Брянска и пригородов, включены насаждения высоких эстетических достоинств. Установленная в пределах подзоны рекреационная нагрузка — 2—3 чел. на 1 га.

Рекреационные территории вдоль автомобильных дорог и вокруг пригородных железнодорожных станций, используемые для отдыха транзитными пассажирами. Эти территории выделены за пределами защитных полос лесов вдоль асфальтированных автомобильных дорог и вокруг пригородных железнодорожных станций с рекреационной нагрузкой 1—2 чел. на 1 га. Эти территории расположены на расстоянии до 3 км от дорог и железнодорожных станций в живописных местах вдоль рек и водоемов с красивыми, выразительными берегами (реки Десна, Болва, Серижа, Снежить, Белобережское водохранилище, оз. Яковлевское и др.).

Вместе с тем необходимо отметить, что в общей расчетной территории зеленой зоны имеется около 1000 км дорог, по которым ежедневно передвигаются автомобильным транспортом до 20 тыс. транзитных пассажиров и необходимость создания условий для их активного отдыха очевидна.

**Лесохозяйственная часть зеленой зоны**

Подзона лесохозяйственной деятельности выделена для организации и ведения показательного лесного хозяйства. Здесь особенно важно бережливое и заботливое отношение к лесу, лесным животным и растениям. В указанной подзоне представлены типичные насаждения

27. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ЛЕСОПАРКОВ  
I ОЧЕРЕДИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Наименование лесопарков	Общая площадь, га	Функциональные зоны		
		активного отдыха	прогулочного отдыха	тихого отдыха
Сельцовский	372	44 / 12	328 / 88	—
Фокинский	891	90 / 10	454 / 51	347 / 39
Хотылевский	419	46 / 11	251 / 60	122 / 29
Бежецкий	693	50 / 7	643 / 93	—
Придеснянский	249	249 / 100	—	—
Володарский	789	79 / 10	710 / 90	—
Пригородный	898	80 / 9	610 / 68	208 / 23
Снежетьский	1069	107 / 10	823 / 77	139 / 13
Осиновая Горка	366	37 / 10	165 / 45	164 / 45
Белобережский	632	63 / 10	310 / 49	259 / 41
Хацунь	1217	—	200 / 16	1017 / 84

Примечание. В числителе -- площадь в гектарах, в знаменателе -- в процентах.

и ландшафты брянского леса. Леса этой подзоны имеют также большое рекреационное значение для населения г. Брянска и его пригородов. Играя большую санитарно-гигиеническую роль, лесные массивы этой подзоны одновременно служат местами отдыха трудящихся, посещающих эти леса небольшими группами в целях сбора грибов, ягод, орехов и рыбной ловли. Наряду с этим леса подзоны являются резервом для расширения лесопарковой части по мере дальнейшего роста г. Брянска и его пригородов и в связи со значительным современным и намечающимся в перспективе притоком отдыхающих в брянские пригородные леса из смежных малолесных областей — Орловской, Белгородской и Черниговской.

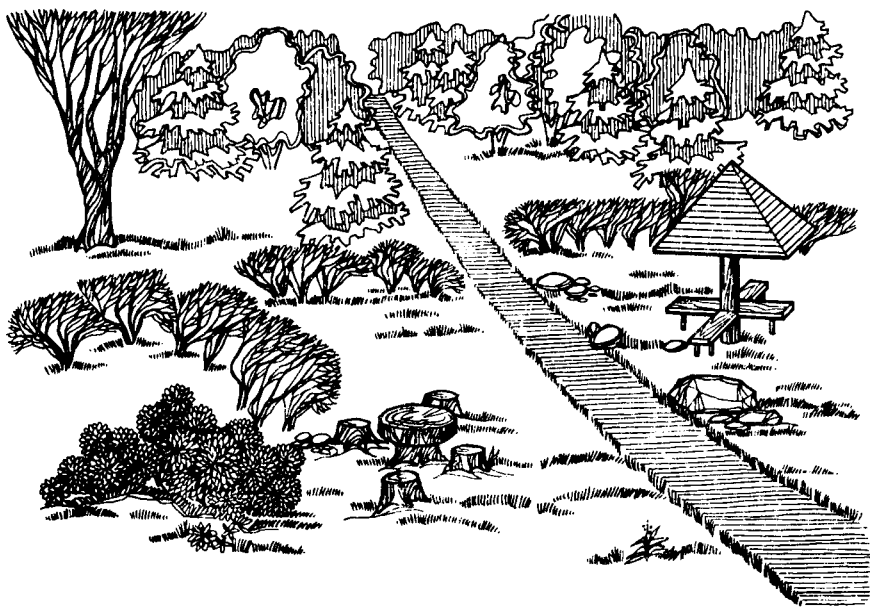
Эстетически ценные леса выделены в кварталах 14, 15, 22, 23 Сельцовского, 1—4, 13—14 Фокинского, 6—8, 18, 44—48 Белобережского и 104, 105, 120, 121 Деснянского лесничества. Сюда включены сосновые и берзовые насаждения с наивысшими показателями ландшафтной ценности.

Подзона фаунистического покоя, или микрозаповедников, выделена в соответствии с Основными положениями по организации и ведению лесного хозяйства в зеленых зонах (1970 г.) в наиболее удаленных от рекреационных центров кварталах с достаточной кормовой базой с целью создания оптимальных условий для сохранения и воспроизводства лесной фауны, исключения фактора беспокойства для животных, являющегося одной из причин сокращения численности многих представителей диких зверей и птиц.

Гидрообъект Кульневский предполагается сформировать в кварталах 13, 14, 27, 28 Кульневского лесничества. Этот объект представляет собой своеобразную гидротехническую систему каналов, наполненных водой, и может служить местом отдыха на воде жителей г. Брянска и пригородов.

Эталонные насаждения подобраны в средневозрастных и приспевающих древостоях, отличающихся наибольшей ландшафтной цен-





Второстепенный композиционный узел на прогулочном маршруте

ностью, продуктивностью и оптимальным составом в типологических условиях, наиболее распространенных в зеленой зоне. Эталонные насаждения выделены в сосновых, дубовых и березовых насаждениях.

#### Защитные полосы вдоль автомобильных и железных дорог

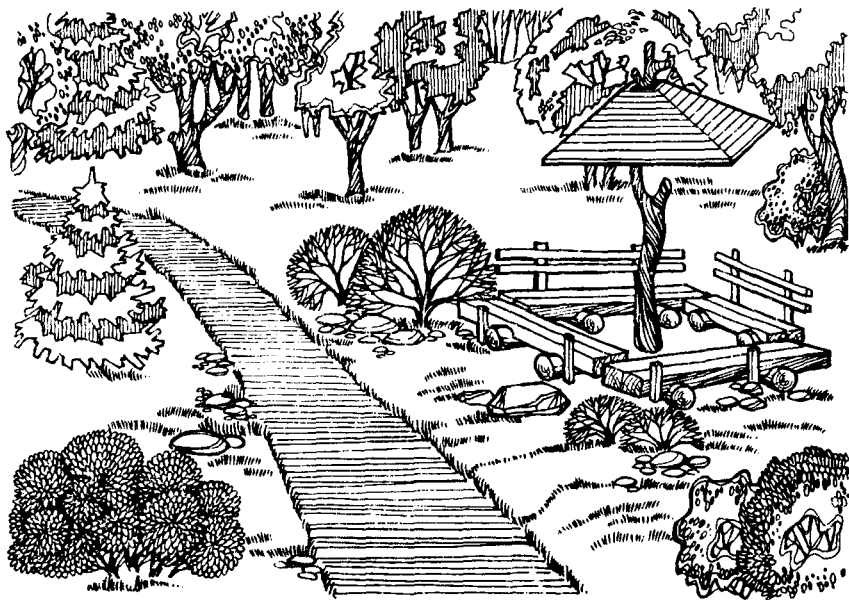
Выделены в лесохозяйственной части зеленой зоны в соответствии с указанием Гослесхоза СССР № 473-2-6 от 15 июля 1967 г. для защиты полотна дорог от ветра, пыли, снега и размывов.

Заказник «Партизанская слава» создается в соответствии с решением Брянского облисполкома от 14 августа 1972 г. № 596 в кварталах 34—36, 47—49, 61—63 Фокинского лесничества для увековечения памяти брянских партизан, действовавших в этих лесах в период Великой Отечественной войны.

**Рекреационная емкость зеленой зоны.** Вопросы рекреационной емкости и рекреационных нагрузок в лесах общей расчетной территории зеленой зоны г. Брянска изучались в период полевых изысканий 1978 г. Результаты этих исследований приведены в табл. 28.

По данным полевого учета 1978 г., рекреационная емкость общей расчетной территории зеленой зоны г. Брянска составила 105,6 тыс. чел. в день, а с учетом коэффициента сменности (1,6) выразится в 169 тыс. чел (40% от численности жителей города).

В перспективе рекреационная емкость лесов общей расчетной территории зеленой зоны возрастет до 188,6 тыс. чел. и с учетом



Второстепенный композиционный узел. Место кратковременного отдыха



Место тихого отдыха

**28. РЕКРЕАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ И РЕКРЕАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ В ОСНОВНЫХ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЧАСТЯХ ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ  
ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. БРЯНСКА**

Основные функциональные части общей расчетной территории зеленой зоны	Общая площадь, га	Рекреационные нагрузки на 1 га общей площади, чел.		Рекреационная емкость, тыс. чел. в день	
		сущест- вующие	перспек- тивные	сущест- вующая	перспек- тивная
Лесопарки	9 183	5,0	10,0	45,9	91,8
Лесопарковая часть зеленой зоны	14 642	1,4	3,0	20,5	43,9
Лесохозяйственная часть зеленой зоны	50 121	0,7	0,9	35,1	45,1
Защитные полосы лесов вдоль шоссе и железных дорог	3 034	1,0	1,5	3,0	4,6
Заказник «Партизанская слава»	1 085	1,0	3,0	1,1	3,2

коэффициента сменности составит 301,8 тыс. чел. Это позволит полностью удовлетворить потребность горожан в комфортном, организованном отдыхе в зеленой зоне.

#### ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Вопросы планировочного решения общей расчетной территории зеленой зоны увязаны с имеющейся Схемой районной планировки Брянской обл. (КиевНИИПрградостроительства, 1977), с рекомендациями Генплана г. Брянска (1970) и результатами изысканий Института «Гипрокоммундортранс» (1974).

Главную роль в планировочном решении общей расчетной территории зеленой зоны на этапе Схемы играют вопросы композиционного решения лесопарков, дорожной сети, благоустройства территории и организации отдыха населения г. Брянска и его пригородов.

Композиционные факторы являются основой формирования намечаемых лесопарков (табл. 29).

Дорожная сеть выполняет роль связующего звена между городом и его промышленными спутниками с благоустроенными лесными массивами и оздоровительными учреждениями в пригородной зоне. Для выполнения этой роли протяженность существующих дорог (около 1000 км) явно недостаточна, и поэтому намечается следующее дорожное строительство:

а) в лесопарках — дороги с шириной земляного полотна 4,5 м асфальтированные и гравийные (45 км), дороги шириной 3 м асфальтированные, гравийные и гравийно-грунтовые (101 км), прогулочные дороги и тропы шириной 1,5—2,25 м (146 км);

б) для связи лесопарков с живописными и историческими местами лесопарковой части зеленой зоны — дороги шириной 4,5 м асфальтированные и гравийные (206 км);

## 29. КОМПОЗИЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКОВ

Наименование лесопарков	Основа композиционного решения территории
<i>Лесопарки I очереди строительства</i>	
Сельцовский	Реки Десна и Серижа, эстетически ценные сосновые насаждения
Фокинский	Озеро «Яковлевское», могилы-памятники участникам Великой Отечественной войны, родники в глубоких балках, дорога к заказнику «Партизанская слава»
Хотылевский	Реки Десна и Сenna, дорога Брянск — Сельцо, пионерские лагеря, школа-интернат
Бежецкий	Дороги Брянск — Людиново и Брянск — Иваново, насаждения высокой эстетической ценности, соседство лесопарка с жилыми районами г. Брянска
Придеснянский	Реки Болва и Десна, расположение лесопарка в черте г. Брянска
Володарский	Граница лесопарка с Володарским районом г. Брянска
Пригородный	Река Свень, водоем на границе лесопарка и г. Брянска, намечаемые к строительству два водоема, эстетически ценные насаждения
Снежетьский	Река Снежить, Брагская могила, памятник солдатам-водителям — участникам Великой Отечественной войны, шоссе Орел — Брянск
«Осиновая Горка»	Пруд (проектируемый) на р. Снежить, пионерские лагеря, красивые сосновые боры
Белобережский	Водохранилище — охладитель Белобережской ГРЭС, живописные насаждения по его берегам
«Хацунь»	Мемориал советским воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны
<i>Лесопарки II очереди строительства</i>	
Домашевский	Пионерские лагеря, водоем в окружении соснового бора высокой эстетической ценности
Министерства путей сообщения	Пионерские лагеря, р. Ревна
«Пятилетка»	Уникальные насаждения сосны высокой эстетической ценности
«Палужье»	Живописные сосновые боры

в) для комплексного рекреационного использования всех лесов зеленой зоны — дороги шириной 4,5 м гравийные (60 км), дороги шириной 4,5 м гравийно-грунтовые (35 км), дороги локальной ориентации (50 км).

Решение вопросов благоустройства территории с размещением малых архитектурных форм в значительной мере будет способствовать активному отдыху населения г. Брянска и его пригородов в лесах общей расчетной территории зеленой зоны. Эти вопросы проработаны в эскизном варианте для лесопарков и в объемно-нормативном — для лесов лесопарков, лесопарковой и лесохозяйственной частей.

В лесопарках намечен к размещению следующий объем малых архитектурных форм: павильоны для укрытия от дождя и солнца (255 ед.), пикниковые столы (255), скамьи (2460), туалеты (34), очаги для приготовления пищи (83), мусоросборники (180), аншла-



Уголок рыбака

ги, указатели (870), урны (360), прочие сооружения — на сумму 34 тыс. руб. Этот объем предусмотрен по Нормам проектирования лесопарковых частей зеленых зон (Гослесхоз СССР, 1972). Для лесопарковой и лесохозяйственной частей зеленой зоны объем малых архитектурных форм (табл. 30) запроектирован в соответствии с нормативами, приведенными в табл. 26.

Для организации здорового, активного отдыха населения г. Брянска и его пригородов вся общая расчетная территория зеленой зоны разделена на четыре сектора отдыха с закреплением за ними определенных районов города и его пригородных населенных пунктов. Северо-восточный сектор (Сельцовское, Фокинское, Бежецкое лесничества — 24,3 тыс. га) обслуживает Бежецкий район г. Брянска и населенные пункты Сельцо, Фокино и др. (230 тыс. жителей).

Юго-западный сектор (Ковшовское, Деснянское, Стяжновское лесничества — 20,4 тыс. га) обслуживает Советский район г. Брянска и населенные пункты Супонево, Свень и др. (150 тыс. жителей).

Юго-восточный сектор (Снежетьское, Синезерское лесничества — 17,2 тыс. га) обслуживает Фокинский район г. Брянска и населенные пункты Бол. Полпино и др. (85 тыс. жителей).

Восточный сектор (Белобережское и Кульневское лесничества — 16,1 тыс. га) обслуживает Володарский район г. Брянска и населенные пункты Бел. Берега, Пальцо, Мал. Полпино и др. (100 тыс. жителей).

В заключение следует отметить, что современное соотношение ландшафтов на территории намечаемой зеленой зоны в недостаточ-

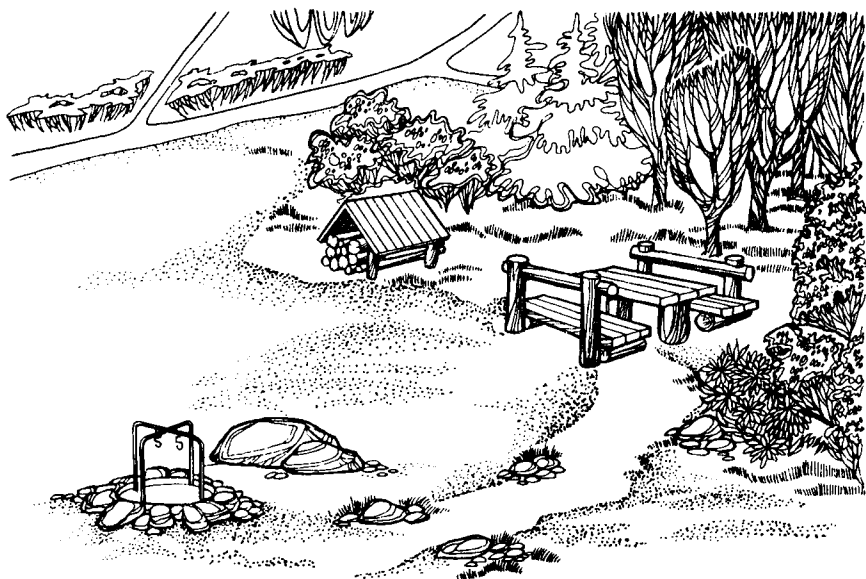
30. ОБЪЕМ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ, НАМЕЧЕННЫХ К РАЗМЕЩЕНИЮ  
В ЛЕСОПАРКОВОЙ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЧАСТЯХ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ, ШТ.

Наименование малых архитектурных форм	Лесопарковая часть зеленой зоны	Лесохозяйственная часть зеленой зоны (за исключением подзоны фаунистического покоя)
Павильоны для укрытия от дождя	136	96
Пикниковые столы	136	96
Скамьи	1292	920
Туалеты	17	4
Очаги для приготовления пищи	34	24
Мусоросборники	85	20
Аншлаги, указатели	442	312
Урны	136	32
Прочие сооружения на сумму (тыс. руб.)	17	12

ной степени отражает функциональные особенности лесов. Так, закрытые ландшафты (полнота 0,7—1) составляют 67% (при норме 80%), полузакрытые (полнота 0,5—0,6) — 30% (норма 10%), полуоткрытые (0,2—0,4) — 3% (нормативами не предусматриваются). Открытые ландшафты составляют менее 1% (при норме 10%). Выравнивание соотношения ландшафтов в процессе лесохозяйственной деятельности является одной из задач лесного хозяйства на перспективу.

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЛЕСОПАРКОВОЙ ЧАСТИ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ СНЕЖЕТЬСКОГО И КОВШОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ БРЯНСКОГО МЕХЛЕСХОЗА.** Ландшафтно-рекреационная характеристика территории. Лесопарковая часть зеленой зоны Снежетьского и Ковшовского лесничеств Брянского мехлесхоза примыкает к юго-восточной части г. Брянска и расположена в окружении лесопарков «Снежетьский», «Пригородный», «Хацунь», «Пятилетка»; поблизости находятся лесопарки «Белобережский» и «Осиновая Горка».

Леса лесопарковой части используются для отдыха преимущественно жителями Фокинского и частично Володарского и Советского районов. При этом наблюдается сравнительно высокая единовременная посещаемость этих лесов — 1,4 чел./га, что объясняется их высокими эстетическими достоинствами, а также транспортной доступностью: можно подъехать по Орловскому, Киевскому шоссе и по асфальтированной автомобильной дороге Брянск — Свень — Центральная. Удобно добираться железной дорогой до станций Стяжное, Свень и Снежить. С завершением строительства ближайшей части окружной автомобильной дороги Орел — Витебск возникнут условия езды в лесопарковую часть более коротким путем — со стороны Советского района г. Брянска через Супонево. Появится возможность совершить круговую прогулку от г. Брянска (мясокомбинат) на Супонево и обратно в город, к месту жительства. Этот



Костровая площадка

маршрут привлекателен наличием живописных мест на р. Десне, выразительных лесных пейзажей вдоль окружной автодороги в Снежетьском и Ковшовском лесничествах.

По нашим наблюдениям, территория лесопарковой части используется для следующих видов отдыха: сбор грибов, ягод и других даров леса (70 %), прогулки (15), спортивные занятия (5), рыбная ловля (2), пикниковый отдых (5), прочий отдых (3 %).

Кроме того, на территории лесопарковой части постоянно находится значительное количество людей, занятых на лесохозяйственных работах, а также просто следующих транзитом на автотранспорте.

В зимнее время число отдыхающих составляет 10—15 % от летнего количества.

На протяжении последних десятилетий в лесопарковой части уже сформировались участки кратковременного отдыха, часто посещаемые населением. К категории наиболее интересных относятся по Снежетьскому лесничеству кварталы 45—49, 52—57, 63, 71, 72, 105, 106; по Ковшовскому лесничеству — кварталы 7, 8, 13, 14, 17—19, 26—28, 42—44, 51—53. Общая площадь таких участков составляет около 900 га, а с возможностями перспективного их расширения достигнет почти 1600 га.

Наиболее посещаемые участки кратковременного отдыха характеризуются высокими средними показателями ландшафтной ценности: класс устойчивости — 1,1, санитарно-гигиеническая оценка — 2,8 и эстетическая оценка — 1,2 ед.

**Эталоны лесопарковых территорий.** Эталоны лесопарковых территорий — это территории рекреационного назначения, приближающиеся к высшей оценке природного ландшафта и вместе с тем характеризующиеся следующим комплексом основных показателей: соответствием породного состава насаждений и всех его элементов (покрова, подлеска, подроста, животного мира и др.) типу лесорастительных условий; соотношением открытых и закрытых пространств; состоянием и характером размещения насаждений по территории; живописностью рельефа; наличием водных пространств; встречаемостью избыточно увлажненных площадей; привлекательностью ближних, средних и дальних перспектив; наличием наиболее интересных по своему положению и конфигурации опушек, рощ и лугов.

Эталоны лесопарковых территорий являются примерами для организации отдыха на других лесных участках, приспособляемых для рекреации. Эталонные лесопарковые территории занимают около 200 га. Эталонными являются территории кварталов 15, 16, 23 Ковшовского лесничества, где произрастают разновозрастные сосновые насаждения с красивым подростом и подлеском, а также квартала 101 того же лесничества и квартала 57 Снежетьского лесничества и др.

**Архитектурно-планировочная организация территории.** *Комплексная оценка.* Пребывание отдыхающих в лесопарковой части необходимо рассматривать как одно из наиболее действенных средств восстановления их сил, здоровья и трудового потенциала. Наиболее развит в лесопарковой части собирательский отдых, т. е. отдых в процессе сбора грибов, ягод и др. (70 %), при котором человек не только отдыхает от стрессовых нагрузок, но и пополняет свой рацион питания дарами леса. Остальные 30 % отдыхающих — это любители прогулок, спортивных занятий, пикников, рыбалки и пр.

Насаждения лесопарковой части — излюбленное место отдыха жителей г. Брянска, которое сформировалось на базе сосновых насаждений высокой эстетической и санитарно-гигиенической ценности, наличия интересного рельефа, извилистых водных артерий и своеобразия природной среды. Строительство новой окружной дороги Орел — Витебск резко увеличит приток отдыхающих на территорию лесопарковой части, и соответственно значительно возрастет ее рекреационное использование.

В целях предотвращения факторов избыточного антропогенного воздействия на природную среду предусматривают специфичное эколого-рекреационное функциональное зонирование лесопарковой части зеленой зоны и прилегающих к ней территорий, усовершенствование комплекса технологических приемов ведения лесного хозяйства в функциональных зонах и вместе с тем намечают меры по улучшению условий отдыха в лесах.

**Функциональное зонирование.** С учетом экологических и рекреационных факторов предлагается выделение следующих функциональных зон в лесопарковой части зеленой зоны в Снежетьском и Ковшовском лесничествах.





Элементы благоустройства зоны активного отдыха на лесной поляне

**1. Места массового кратковременного отдыха (ММКО)** — участки леса общей площадью 878 га разнообразного породного состава, высокой эстетической и санитарно-гигиенической ценности, интенсивно посещаемые населением в оздоровительных целях, со сложившейся дорожно-тропиночной сетью и устоявшимися видами рекреационного использования. Эти участки не требуют дорогостоящих мер по их благоустройству, и здесь уже имеются соответствующие условия для формирования организованной рекреации и сохранения природной среды.

**2. Перспективные места массового кратковременного отдыха (ПММКО)** включают в себя идентичные по художественной выразительности участки лесных территорий, в то же время менее пригодные для активного отдыха горожан по причине необходимости проведения дорогостоящих работ по их благоустройству из-за усложненных условий их рекреационного использования (отсутствие хороших подъездных дорог, слабо разветвленная дорожно-тропиночная сеть внутри массивов, неудобные подходы к водным пространствам, которые, в свою очередь, требуют осуществления определенных гидротехнических мероприятий при создании условий благоприятного отдыха на воде). Поэтому на этих участках развитие рекреации планируется на перспективу.

**3. Особо охраняемые участки территории** — участки леса особой экологической, эстетической и природной ценности, резко ограниченного рекреационного использования с целью их сохранения для будущих поколений и проведения в них научных исследований.

Эти участки по целевому назначению подразделяют на следующие подзоны:



Туристская поляна в лесу

а) участки леса неповторимой эстетической индивидуальности, ярко отображающие естественноисторические условия данного региона и потенциальные возможности природных биогеоценозов лесной среды;

б) резерваты — участки с богатыми кормовыми условиями, относительно удаленные от мест массового отдыха, предназначенные для создания оптимальных условий обитания и размножения местной дикой фауны; выделены целыми кварталами;

в) бобровые поселения — 200-метровые полосы вдоль рек и ручьев, заселенных этим ценным видом лесной фауны.

4. Прогулочная зона — к ней отнесена вся остальная территория лесопарковой части, которая предназначена для свободного тихого отдыха рекреантов.

В пределах каждой функциональной зоны устанавливают особый режим ведения лесного хозяйства, учитывающий особенности зоны и ее задачи.

С учетом проведения ландшафтного анализа территории не только лесопарковой части, но и прилегающих к ней лесохозяйственной части и защитных полос лесов вдоль дорог функциональные зоны установлены для всех вышеназванных категорий защитности (табл. 31).

### *Планировочная организация территории*

Планировочное решение принято с учетом сложившейся дорожной сети с соответствующей проработкой лесопарковой части и остальной территории Снежетьского и Ковшовского лесничеств.

**31. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЧАСТИ  
ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ И ДРУГИХ КАТЕГОРИЙ ЗАЩИТНОСТИ В ПРЕДЕЛАХ  
СНЕЖЕТЬСКОГО И КОВШОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ (ПО МАТЕРИАЛАМ  
ЛАНДШАФТНОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИИ), ГА**

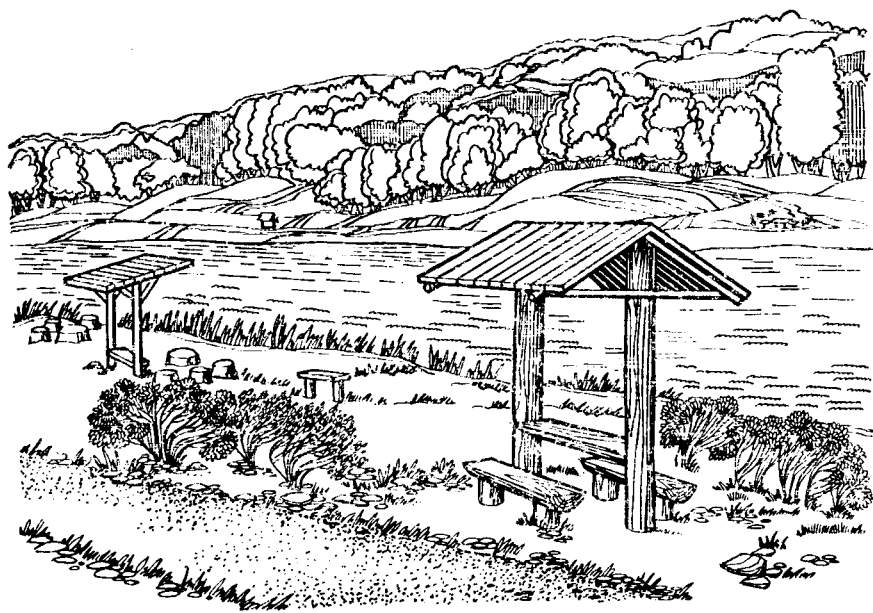
Категории защитности, функциональные зоны	Общая площадь	Лесничество	
		Снеже- тьское	Ковшов- ское
Лесопарковая часть зеленой зоны:	6599	2425	4174
места массового кратковременного отды- хы (ММКО)	878	295	583
перспективные места массового кратко- временного отдыха (ПММКО)	767	230	537
особо охраняемые участки	1030	407	623
в том числе:			
а) участки леса с неповторимыми эстети- ческими особенностями	54	32	22
б) резерваты	536	179	357
в) бобровые поселения	440	196	244
прогулочная зона	3924	1493	2431
Лесохозяйственная часть зеленой зоны:	2075	1499	576
перспективные места массового кратковре- менного отдыха (ПММКО)	124	124	—
особо охраняемые участки	425	383	42
в том числе:			
а) участки леса с неповторимыми эстети- ческими особенностями	27	27	—
б) резерваты	306	306	—
в) бобровые поселения	92	50	42
прогулочная зона	1526	992	534
Защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения:	147	102	45
особо охраняемые участки (бобровые поселения)	58	58	—
прогулочная зона	89	44	45

При таком подходе к планировке намечены 6 основных входов и 15 второстепенных.

Главными входами на территорию лесопарковой части являются:  
а) с шоссе Брянск — Свень (2 входа), с автодороги Дизельный за-  
вод — Стяжное (1 вход), с Орловского шоссе по окружной дороге на  
Витебск (2 входа), на Житную поляну с Киевского шоссе (1 вход).

В планировочное решение лесопарковой части (плюс лесохозяй-  
ственная часть зеленой зоны и защитные полосы лесов вдоль дорог)  
вошло 36 км дорог с асфальтированным покрытием и 154 км лесных  
грунтовых дорог.

Для рекреационного использования территории лесопарковой  
части Снежедьского и Ковшовского лесничеств формируются  
11 участков мест массового кратковременного отдыха общей пло-  
щадью 878 га; на этих участках организуются 18 основных компози-



Пример благоустройства места отдыха у воды

ционных узлов и 66 второстепенных. В перспективных местах массового кратковременного отдыха размещаются 9 основных и 89 второстепенных композиционных узлов. В лесохозяйственной части зеленой зоны выделены 4 основных композиционных узла и 33 второстепенных. Таким образом, на территории лесопарковой части зеленой зоны и других категорий защитности в Снежетьском и Ковшовском лесничествах сформированы 31 основной и 188 второстепенных композиционных узлов.

Основные композиционные узлы размещены по наиболее привлекательным участкам, видовым точкам и открытым пространствам. Второстепенные композиционные узлы, как правило, организованы в местах пересечения дорог и троп и на прогулочных маршрутах.

Планировочное решение лесопарка «Осиновая Горка» (самостоятельная категория защитности в Снежетьском лесничестве, условно включенная при функциональном зонировании в прогулочную зону лесопарковой части) принято с учетом схемы генерального плана этого лесопарка, разработанной в схеме организации зеленой зоны г. Брянска (1979). Центральной композиционной осью лесопарка явится окружная дорога Орел — Витебск; второстепенные композиционные оси проходят по Орловскому шоссе, р. Свень, шоссе Брянск — Свень и автодороге Стяжное — Киевское шоссе.

#### *Организация отдыха. Рекреационная емкость*

По наблюдениям Института «Союзгипролесхоз», в настоящее время на территории Снежетьского и Ковшовского лесничеств в период рекреационного «пика» отдыхает около 11 тыс. чел., из этого ко-

# 32. РЕКРЕАЦИОННАЯ ЕМКОСТЬ СНЕЖЕТЬСКОГО И КОВШОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ

Категории защитности, функциональные зоны	Общая площадь, га	Рекреационные нагрузки на 1 га, чел.		Единовременная рекреационная емкость, чел.	
		сущест- вующие	на ко- нec расчет- ного срока	сущест- вующая	на ко- нec расчет- ного срока
Лесопарковая часть зеленой зоны:	6599	1,4	3	9,0	19,5
места массового кратковременного отдыха (ММКО)	878	3	9	2,6	7,9
перспективные места массового от- дыха (ПММКО)	767	2	5	1,5	3,8
особо охраняемые участки	1030	1	—	1,0	—
прогулочная зона	3924	1	2	3,9	7,8
Лесохозяйственная часть зеленой зоны:	2075	0,7	0,9	1,4	1,9
перспективные места массового кратковременного отдыха (ПММКО)	124	2	3	0,2	0,4
особо охраняемые участки	425	1	—	0,4	—
прогулочная зона	1526	0,5	1	0,8	1,5
Защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосудар- ственного, республиканского и областного значения:	147	1	—	0,1	—
особо охраняемые участки	58	—	—	—	—
прогулочная зона	89	1	—	0,1	—

личества в лесопарковой части — 9 тыс. чел., или 82 %. На конец расчетного срока (20 лет) в результате благоустройства территории рекреационная емкость этих лесничеств возрастет до 21 тыс. чел., в том числе в лесопарковой части составит около 19 тыс. чел. (табл. 32). Благоустройство территории (строительство тропинойной сети грунтово-улучшенной с добавлением щебня и гравия в пониженных местах, изготовление и установка малых архитектурных форм) предусматривается в местах массового кратковременного отдыха и в первую очередь — в основных композиционных узлах на их территории, принимающих на себя основной поток отдыхающих.

Кроме вышесказанного, активному отдыху посетителей будет способствовать организация разноцелевых прогулочных маршрутов. Намечено 113 км таких маршрутов. Протяженность каждого маршрута от 3 до 15 км.

На прорисовках даны примеры благоустройства отдельных лесных участков различного функционального назначения: туристская стоянка, места для кратковременного отдыха на прогулочном маршруте, уголок рыболовов. Главными композиционными элементами всех функциональных зон, как видим, являются водоемы, лесные массивы. Огромная роль принадлежит малым архитектурным формам, которые должны гармонизировать с ландшафтом и отвечать функциональному назначению соответствующего лесного участка.

Особое значение придается планировке дорожно-тропиночной сети — это помогает сделать отдых более комфортным для посетителей зеленых зон и одновременно сохранить лес от вытаптывания, предохранить лесные массивы от чрезмерных рекреационных нагрузок.

В этой главе уже говорилось о необходимости оформления дорожно-тропиночной сети; примеры такого оформления также даны на прорисовках «Место кратковременного отдыха на прогулочном маршруте», «Элементы благоустройства зоны прогулочного отдыха», «Элементы благоустройства зоны активного отдыха на лесной поляне», «Место тихого отдыха». Как видим, большую роль в оформлении играют различные водоемы, павильоны, беседки для отдыха, пикниковые столы, скамейки, мостики, цветники и т. д.

Благоустройство лесных участков зеленых зон, безусловно, должно сочетаться с другими мероприятиями по организации отдыха, направленными в первую очередь на сохранение и улучшение лесов в условиях все увеличивающихся рекреационных нагрузок. Поэтому кроме лесоводственных мероприятий необходимы и административные (закрепление участков зеленых зон за отдельными городскими предприятиями, которые будут нести ответственность за содержание, сохранение и благоустройство принадлежащих им территорий).

Зеленые зоны городов благоустраивают по специальным рабочим проектам в соответствии с потенциальными рекреационными возможностями лесов. Примеры таких расчетов приводились выше.

**ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛЕСОПАРКОВЫХ  
И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЧАСТЕЙ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН**

В вопросах организации активного отдыха горожан в зеленых зонах особую роль выполняют их лесопарковые части, где сосредоточены преимущественно наиболее живописные ландшафты и наиболее интересные и ценные в эстетическом отношении насаждения; именно поэтому здесь проводятся в первую очередь мероприятия по организации отдыха городского населения. Проведению этих мероприятий должны предшествовать проектно-изыскательские работы по благоустройству лесопарковых частей зеленых зон, которые во многом сходны с теми работами, что проводят в лесопарках, и в то же время имеют специфические особенности, вызванные прежде всего размерами лесопарковых частей, во много раз превышающими оптимальную площадь лесопарка (500 га).

Основным видом проектно-изыскательских работ в лесопарковых частях зеленых зон, как и в лесопарках, являются ландшафтно-рекреационные, которые состоят из ландшафтно-рекреационных обследований (полевых изысканий) и проектных работ. В свою очередь, ландшафтно-рекреационные обследования проводятся в два этапа — сначала предварительный этап, потом натурное обследование.

**1. Предварительный этап:**

а) сбор, изучение и анализ материалов, характеризующих социально-экономические и естественно исторические условия района расположения лесопарковой части зеленой зоны;

б) составление схем ландшафтных оценок территории объекта;  
в) составление схемы ландшафтных участков и их описание;  
г) камеральное определение направлений потоков посетителей, основных входов, мест массового кратковременного отдыха (ММКО), перспективных мест массового кратковременного отдыха (ПММКО). Выписка таксационных данных и снятие выкопировок на ММКО и ПММКО из материалов последнего лесоустройства;

д) выбор мест для устройства водоемов;  
е) определение основной дорожной сети, мест для автомобильных стоянок, направлений экологических, познавательных троп и троп здоровья;

ж) составление предварительной (рабочей) схемы генерального плана лесопарковой части;

з) подготовка ходовых линий для проведения натурных работ по ландшафтно-рекреационному обследованию объекта.

## 2. Натурное обследование территории:

а) уточнение границ мест массового кратковременного отдыха и перспективных мест массового кратковременного отдыха;

б) выбор основных композиционных узлов, разработка предварительного (полевого) эскиза их планировки;

в) тахеометрическая или плановая съемка территории основных композиционных узлов, проведение в этих узлах подеревной инвентаризации и составление эскиза их планировки;

г) обследование существующей дорожной сети и корректировка ее плановой основы. Обследование трасс вновь намечаемых дорог. Прокладка в натуре экологических, познавательных троп и троп здоровья;

д) выделение второстепенных композиционных узлов;

е) на территории ММКО и ПММКО корректировка таксационных данных последнего лесоустройства или новая таксация насаждений с назначением биолого-лесоводственных (лесопарковых) мероприятий;

ж) составление эскиза генерального плана лесопарковой части и согласование его с заказчиком и заинтересованными организациями.

Ниже дается развернутое описание состава и содержания изысканий по этапам работ.

**Предварительный этап работ.** Все графические материалы выполняются в масштабе 1:10 000, в этом же масштабе проводится и натуральное обследование территории.

Для проведения ландшафтно-рекреационного обследования лесопарковой части зеленой зоны производят сбор, изучение и анализ следующих основных материалов (с производством соответствующих выписок и выкопировок с графических материалов):

- генерального плана города с пояснительной запиской;
- проекта (схемы) районной планировки на территорию лесопарковой части зеленой зоны;
- схемы организации (схемы генерального плана) зеленой зоны города;



— плана насаждений и таксационных описаний насаждений объекта;

— планов коммуникаций и инженерных сооружений на территории лесопарковой части (существующих, строящихся и проектируемых) и других картографических материалов.

По таксационным описаниям насаждений последнего лесоустройства составляют схемы ландшафтных оценок территории (эстетическая, санитарно-гигиеническая оценка, оценка типов лесных ландшафтов, оценка устойчивости насаждений). Схемы необходимы для определения пригодности территории в рекреационном отношении. По схемам выявляют основные места для организации отдыха и их качественную пригодность для этих целей. Затем составляют схему ландшафтных участков территории.

При составлении этой схемы учитывают следующие основные особенности формирования ландшафтных участков: таксационные показатели насаждений, тип ландшафта, рельеф, экспозиция, вид рекреационного использования территории, почвы и прочие наиболее отличительные особенности.

В зависимости от этих особенностей определяют необходимые мероприятия как биолого-лесоводственного характера, так и по благоустройству в рекреационных целях.

К схеме ландшафтных участков дается журнал описания этих участков с назначением соответствующих мероприятий.

1. На основании имеющихся материалов, характеризующих социально-экономические условия района расположения лесопарковой части зеленой зоны (генеральный план города, проект или схема районной планировки, схема организации или схема генерального плана зеленой зоны города и другие документы), а также путем опроса работников лесного хозяйства и других компетентных лиц предварительно определяют направление основных потоков посетителей, что позволяет наметить места основных входов; наиболее популярные у отдыхающих участки территории; категории отдыхающих, посещающих различные части территории (взрослые, дети, рыбаки, грибники и т. д.).

С учетом вышеназванных моментов, характеризующих объект в социально-экономическом отношении, по плану лесонасаждений и по составленным схемам ландшафтных оценок отдельных участков лесопарковой части отмечают территории полчасовой и часовой транспортной доступности, наиболее пригодные для рекреационных целей.

На рабочих планшетах, в основном по границам таксационных выделов, наносят предварительные границы ММКО, которые затем будут уточняться при натурном обследовании.

Кроме территорий для активного отдыха, выделяются и территории, потенциально пригодные для организации отдыха в будущем после проведения соответствующих мероприятий, — перспективные места массового кратковременного отдыха (ПММКО).

Общая площадь мест массового кратковременного отдыха должна составлять 10—15 % от всей территории лесопарковой части зе-

ленной зоны; общая площадь ПМКО соответственно выражается в тех же процентах.

Из таксационных описаний последнего лесоустройства выписывают на места массового кратковременного отдыха и перспективные места массового кратковременного отдыха следующие данные: для покрытых лесом земель — состав, класс возраста, средний возраст, средняя высота, средний диаметр, класс бонитета, тип леса, тип условий местопроизрастания, полнота, запас на 1 га; для переведенных в лесопокрываемые земли лесных культур, кроме вышеприведенных показателей, — главная порода, год и технология создания; для несомкнувшихся культур — главная порода, класс бонитета, тип леса, тип условий местопроизрастания, год и технология создания; для нелесных земель — их название, год проведения мелиоративных работ. Эти данные необходимы для последующей корректировки их в натуре или для проведения новой таксации насаждений. Кроме того, на ММКО и ПММКО делают выкопировки на кальку с планшетов лесоустройства и оформляют по форме таксационного абриса.

При выборе места под строительство водоемов руководствуются следующими соображениями.

Устройство водоемов в лесопарковой части, если таковых в ней не имеется, преследует две цели: первая — противопожарная, вторая — благоустройство для рекреации. Кроме гидротехнических условий, необходимых для создания водоема, большое значение имеет его планировочное расположение на территории объекта.

Водоем, если его намечено использовать в рекреационных целях и если он достаточно велик (не менее 1 га), должен являться композиционным центром в общей планировочной структуре места массового кратковременного отдыха или какого-либо другого участка отдыха.

Принимая во внимание вышеуказанное и делается предварительный выбор места для строительства водоема (по плану лесонасаждений и схемам ландшафтных оценок территории, с учетом гидротехнических требований и предложений проекта или схемы районной планировки, схемы организации или схемы генерального плана зеленой зоны города).

Дорожная сеть — один из основных элементов планировочного решения территории лесопарковой части. При предварительном выборе основных дорог для их последующего натурного обследования главными исходными материалами являются те же, что и при выборе мест для строительства водоемов.

С учетом расположения территории объекта, ее ситуационных особенностей, а также выбранных мест массового кратковременного отдыха и мест под строительство водоемов намечают основные трассы проезжих дорог и прогулочных маршрутов. При этом должно быть выделено несколько главных дорог — кольцевых, линейных, петельных и т.п. Эти главные дороги будут нести основную нагрузку в распределении потоков посетителей и автотранспорта по территории лесопарковой части. Прочие дороги должны обеспечивать наибольшую доступность к тем или иным местам лесопарковой

части со стороны входов и главных дорог, а также нести лесохозяйственные и противопожарные функции.

Так как движение автотранспорта в лесопарковой части трудно регламентировать и контролировать, то целесообразно средствами планировочного решения упорядочить его. Это достигается, во-первых, благоустройством дорожной сети, во-вторых, созданием автостоянок.

Имея в виду то, что отдыхающие редко удаляются от своих автомобилей, не имеет смысла делать одну или две большие автостоянки на всю лесопарковую часть; целесообразно создавать небольшие автостоянки (на 10—15 машин) при каждом ММКО и в других наиболее посещаемых местах.

Наряду с основной дорожной сетью намечаются направления экологических, познавательных троп и троп здоровья. При этом принимаются во внимание следующие обстоятельства.

Экологические тропы должны пересекать наиболее интересные в природном отношении участки территории с характерными для лесопарковой части элементами рельефа и лесными ландшафтами, с наиболее свойственным объекту породным, возрастным и типологическим составом древостоев.

Познавательные тропы прокладываются прежде всего по наиболее эстетически выразительным участкам леса, полянам и лужайкам, по берегам живописных водоемов, по местам, связанным с историей и культурой советского народа, а также по участкам территории, характеризующим естественноисторические условия района.

Во избежание утомляемости пешеходов на маршруте протяженность тропы не должна быть более 10 км при условии 3—3,5 ч ходьбы.

Тропы здоровья намечаются протяженностью 1,5; 3 и 4,5 км из расчета передвижения по тропе соответственно не более 0,5; 1 и 1,5 ч (в зависимости от возраста и здоровья отдыхающих). Проходят эти тропы преимущественно по наиболее ценным в эстетическом и санитарно-гигиеническом отношении сосновым борам и березовым рощам, вдоль рек и озер, по территории с выразительным рельефом и по участкам с цветущей травянистой и древесно-кустарниковой растительностью.

После завершения всех работ для проведения натурного обследования составляется рабочая схема генерального плана лесопарковой части в целом или отдельных ее территорий. На этой схеме показывают дороги (по их категориям), ММКО, ПММКО, входы, места намечаемых водоемов, автостоянок и прочие элементы предварительного планировочного решения.

По этой схеме проводят подготовку (промер) ходовых линий — дорог, квартальных просек, граничных и других линий для натурной корректировки таксационных данных последнего лесоустройства или новой таксации насаждений в местах массового кратковременного отдыха и в перспективных местах массового кратковременного отдыха, для привязки выявленных в натуре эталонных насаждений, насаждений и деревьев — памятников природы, для обследования существую-

щей дорожной сети с целью ее последующей трансформации в прогулочные маршруты, для привязки вновь намечаемых дорог и других различных элементов планировки — основных и второстепенных композиционных узлов, проектируемых водоемов, разнообразных компонентов существующей ситуации и др.

Промер ходовой линии производится с помощью стальной ленты от постоянных базисов — квартальных просек, осей капитальных дорог (с твердым покрытием), граничных линий со смежными землепользователями. Расстояния фиксируют через каждые 50 м, пикеты ставят через 100 м; номера пикетов отмечают краской на деревьях, столбах и т. п. Абрис промера ведется в пикетажной книжке с последующим переносом его на рабочую схему генерального плана (возможен промежуточный чертеж).

**Натурное обследование территории.** При обследовании ММКО основное внимание уделяется состоянию территории, степени ее пригодности для рекреационных целей. Насаждения должны быть здоровы, не захламлены, травяной покров в хорошем состоянии, почвы сухими, свежими и влажными, общая эстетическая оценка — высокой. Затраты на благоустройство этой территории должны быть минимальными.

Если же для создания нормальных условий отдыха требуются довольно значительные средства, то эта территория считается потенциально пригодной для отдыха и ее благоустройство относится на перспективу.

В процессе обследования ММКО уточняют их границы путем исключения лесных выделов, непригодных для отдыха, или включения смежных выделов, удовлетворяющих рекреационным требованиям. Одновременно с этим выделяют участки эталонных насаждений, насаждения и деревья — памятники природы. Все это должно быть привязано (с помощью теодолита или буссоли) к определенному базису (к квартальной просеке, дороге, граничной линии) и затем нанесено на рабочую схему генерального плана лесопарковой части.

Основные композиционные узлы — составная часть ММКО, их общая площадь — 6—8 % от площади ММКО. По своему функциональному назначению они могут быть участками с водоемами, чисто лесными участками, пикниковыми полянами, спортивно-игровыми и детскими площадками, палаточными городками и т. д.

Участки с водоемами, как правило, пользуются большой популярностью у посетителей. Отдых на берегу особенно активен. Поэтому здесь необходимо достаточно полное комплексное благоустройство, т. е. развитая дорожно-тропиночная сеть, высокая насыщенность малыми архитектурными формами, оформление видовых точек, создание декоративных древесно-кустарниковых групп и т. п. Если же водоем используется и как место для купания, то здесь должен быть необходимый комплекс соответствующего оборудования.

Чисто лесной участок — участок, предназначенный для посетителей, предпочитающих обособленный, более уединенный отдых; чаще такие участки посещают семейные группы, приезжающие в лес на

выходной день. Как правило, этот участок представляет собой ряд небольших полей с хорошим травяным покровом среди живописных насаждений (желательно смешанных).

Пикниковые поляны как основные композиционные узлы предназначаются для массового организованного кратковременного отдыха. Обычно посетители приезжают сюда большими группами летом на автобусах, зимой — электропоездом до ближайшей станции. На таком участке обязательно должны быть автостоянка, площадка для игры в мяч и бадминтон, павильоны для укрытия от дождя и снега, кострища, пикниковые столы, скамьи, туалет и т. д. Кроме того, необходим полный комплект противопожарного оборудования.

Спортивно-игровой композиционный узел в лесопарковой части — это обычно участок с площадками для игры в волейбол, бадминтон, отчасти в футбол (в форме тренировочных занятий). Дети любят и такие игры с мячом, как круговая лапта, салочки. Кроме того, здесь должны быть и элементы гимнастического оборудования — турник, бум и т. п.

Эти участки подбираются вблизи селитебной зоны. Они должны быть ровными, сухими, с хорошим травяным покровом, защищенными от ветра. Малые архитектурные формы в большинстве своем устанавливаются по периферии поляны и представлены в основном павильонами для укрытия от дождя, беседками и скамьями.

Детские площадки также устраивают вблизи жилой застройки на чистых, ровных полянах или на опушке леса. Необходимо, чтобы вблизи не было колючих деревьев и кустарников, а также кустарников с ядовитыми ягодами. Благоустройство этих площадок должно соответствовать возрастным группам детей. Для старших возрастов среди малых архитектурных форм преобладают формы аттракционного и гимнастического типов (качели, карусели, гигантские шаги, турники и т. д.). Для детей младшего возраста устанавливают горки, домики, песочницы, грибки и т. п. Кроме того, на всех детских площадках должны находиться беседки, перголы, павильоны для укрытия от дождя и солнца, скамьи, урны.

Палаточные городки — это преимущественно места отдыха для туристов, а также рыбаков (если имеется водоем). Как правило, организуются они на участках, имеющих источник питьевой воды (родник, ручей, река и т. д.).

Основными элементами благоустройства палаточных городков являются помосты для палаток, очаги для приготовления пищи, пикниковые столы, лестничные сходы к воде, урны, мусоросборники.

Если композиционный узел рассчитан на большое количество палаток (более 20), то желательно здесь же при наличии подъездной дороги создать небольшую (приблизительно на 5 машин) грунтовую автостоянку. Противопожарное оборудование здесь обязательно.

Во всех основных композиционных узлах вместимостью 100 и более человек, а также в узлах, расположенных на транзитных прогулочных маршрутах, необходимым элементом благоустройства являются туалеты.

Для составления рабочих чертежей по основным композиционным узлам необходим ситуационный план территории. Для этого проводится тахеометрическая или плановая съемка участка.

Тахеометрическую съемку осуществляют лишь в том случае, когда возникает необходимость в земляных планировочных работах. Если же таких работ не предвидится, то достаточно простой плановой съемки.

Подеревную съемку производят лишь тогда, когда на участке имеются особо ценные (в декоративном или в каком-либо другом отношении) деревья.

Одновременно со съемкой намечают элементы благоустройства территории: установку малых архитектурных форм, посадку деревьев и кустарников, трассировку дорог и т. д. Месторасположение этих элементов благоустройства привязывают в натуре к определенным базисам и наносят на план.

После составления ситуационного плана разрабатывают эскиз планировки композиционного узла и определяют объемы соответствующих работ.

Натурное обследование существующей дорожной сети проводят с целью корректировки ее плановой основы, оценки состояния дорог, определения объема работ по их ремонту, а также для выявления возможности трансформации этих дорог в прогулочно-туристские маршруты и объема прочего их благоустройства. Кроме того, по необходимости определяют трассы будущих дорог. Вместе с тем в натуре прокладывают экологические, познавательные тропы и тропы здоровья (их размечают краской на деревьях).

Предварительные промеры дорог, квартальных просек и граничных линий с расстановкой пикетов дают возможность привязать любые элементы благоустройства дорог к определенному базису. Такими элементами являются искусственные сооружения, отдельные участки дорог, требующие ремонта, места установки дорожных знаков и т. д.

Обследование дорожной сети можно проводить и одновременно с ее промером, но с последующей камеральной корректировкой данных обследования. В этом случае всю информацию при натурном обследовании дорожной сети фиксируют на абрисах ее промеров в пикетажных книжках. По этим абрисам после проведения обследования дорог составляют ведомость объемов работ и разбивочный чертеж дорожно-тропиночной сети.

Трассы вновь проектируемых дорог намечают в натуре инструментально (тахеометрический ход).

Кроме основных композиционных узлов, по которым в камеральный период производят разработку рабочих чертежей, при натурном обследовании выделяют второстепенные композиционные узлы. Как правило, эти узлы являются местами кратковременного отдыха. Располагают их преимущественно вдоль дорог или на перекрестках, на видовых точках, небольших полянах, удобных для отдыха и в подобных местах. Площадь каждого участка не превышает 0,1—0,3 га.

При определении расположения второстепенного композиционного узла и степени его благоустройства нужно фиксировать центр этого участка в натуре с привязкой его на плане. Это необходимо для того, чтобы при переносе проекта в натуру можно было легко определить местонахождение участка.

С учетом особенностей территории второстепенного композиционного узла и его функционального назначения намечают элементы благоустройства. Объемы этого благоустройства сводят в таблицу и обозначают впоследствии на соответствующем рабочем чертеже — схеме размещения композиционных узлов.

После завершения в ММКО и ПММКО полевых архитектурно-планировочных работ проводят корректировку данных последнего лесоустройства (при сроке давности до 5 лет) или новую таксацию насаждений (при сроке давности имеющихся лесоустроительных материалов более 5 лет).

При корректировке таксационных данных по возможности сохраняют контуры прежних лесных выделов, а их таксационные показатели определяют в натуре визуально.

При новой таксации насаждений вновь устанавливают контуры таксационных выделов, а визуально определенные таксационные показатели корректируют данными инструментальных замеров высот, диаметров, сумм площадей сечений и состава древостоев.

Намечаемые в насаждениях биолого-лесоводственные (лесопарковые) мероприятия непосредственно увязывают с данными ландшафтного анализа и планировочного решения территории ММКО (ПММКО). Примерами намечаемых биолого-лесоводственных (лесопарковых) мероприятий могут быть уборка эстетически малоценных, фаутных деревьев в основных композиционных узлах; частичная вырубка деревьев в выделе с целью подчеркнуть отдельные контрастно-выразительные группы деревьев в общей цветовой гамме композиционного решения участка; снижение полноты в отдельных частях насаждения (с соответствующей вырубкой отдельных деревьев) для увеличения подпологовой освещенности участка, используемого для детских площадок; формирование биогрупп деревьев и кустарников на полянах и лужайках отдыха; посадка живой изгороди по периферии проектируемых или существующих автомобильных стоянок и вдоль отдельных прогулочных дорог и троп; вырубка отдельных деревьев, мешающих перспективному обзору; создание культур из эстетически и санитарно-гигиенически ценных пород на переувлажненных открытых площадях; вырубка насаждений в местах намечаемого строительства площадок отдыха, дорожно-тропиночной сети; мероприятия по оздоровлению древостоев; рубки ухода (формирования) за лесом; вырубка малоценных насаждений осины, ольхи серой в местах формирования основных композиционных узлов и другие мероприятия.

После проведения этих работ составляют эскиз генерального плана лесопарковой части, на котором показывают все элементы планировочного решения. Эскиз согласовывают с заказчиком и с заинтересованными организациями.

Ландшафтно-рекреационное обследование территории лесохозяйственной части зеленой зоны проводят аналогичным образом, только со значительно меньшей детализацией по сравнению с обследованием лесопарковой части. Главное внимание на территории лесопарковой части зеленых зон уделяют организации тихого отдыха посетителей.

Ландшафтно-рекреационное обследование лесов других категорий защитности общей расчетной территории зеленых зон осуществляют применительно к содержанию работ или лесопарковых частей зеленых зон (в заповедных лесных участках, природных памятниках, лесах, имеющих научное или историческое значение, лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования в зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в государственных защитных лесных полосах, лесах II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, лесах II зон округов санитарной охраны курортов, особо ценных лесных массивах, лесах противозрозионных, в том числе участках леса на крутых горных склонах, лесах орехопромысловых зон) или лесохозяйственных частей зеленых зон (в запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, лесах III зоны округов санитарной охраны курортов).

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ

В древостоях, преобладающих на территории мелиоративных работ, проведенных 5 и более лет назад, закладываются в однородных почвенных условиях в возрасте 30, 50, 70, 90 лет круговые пробные площадки с постоянным радиусом — по 3—5 проб на каждый исследуемый возраст (в зависимости от площади осушенных древостоев).

Пробные площадки размещаются на разном расстоянии от осушительной сети: первая — в 5—10 м от бровки мелиоративной канавы, вторая — через 50 м от первой, третья — через 50 м от второй. Расстояния между ними могут быть увеличены (или уменьшены) в зависимости от расположения соседних осушителей и площади выдела.

На каждой пробной площадке, помимо обычных измерений, берут по 5 моделей средних деревьев, у которых производят измерения прироста по диаметру на высоте груди за последние 10 лет и предшествующие 10 лет, прироста по высоте за последние 10 лет и предшествующие 10 лет.

Результаты измерений вносят в карточки модельных деревьев, в которых вычисляют современные и  $n$  лет назад объемы стволов по «Общим массовым таблицам объемов стволов разных пород в коре по разрядам высот при среднем коэффициенте формы» (Лесотаксационный справочник. М., Лесная промышленность, 1973, табл. 22—34).



В карточках пробных площадок по средним данным 5 моделей производят вычисление современных и  $n$  лет назад средних таксационных показателей насаждений: состава, возраста, высоты, диаметра, полноты, запаса на пробе и на 1 га.

Результаты исследований заносят в соответствующие формы (приложения 9, 10).

### ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Почвенно-типологическое обследование необходимо проводить в соответствии с действующими методическими указаниями [23, 45, 51, 76].

Для проведения почвенно-типологического обследования (в масштабе 1:10 000) используют данные почвенных исследований и отчетные сведения о почвенном покрове области, автономной республики, а также картографические материалы и материалы аэрофотосъемки (топографические карты в масштабе 1:10 000; планшеты предыдущего лесоустройства в таком же масштабе; аэрофотоснимки; материалы почвенных исследований прошлых лет на территории объекта; материалы почвенных исследований прошлых лет, проведенных смежными землепользователями, например совхозами, колхозами; почвенная карта области, автономной республики; карты четвертичных отложений в области, автономной республики).

Для проведения почвенно-типологического обследования необходимы также инструменты, оборудование, бланки: уклономер ГДР, Финляндии или эклиметр, рулетка 20-метровой длины, прибор Биттерлиха или призма Н. П. Анучина, стереоскоп, компас, лопата, напильники для заточки лопаты, бур (зонд), фотоаппарат с пленками, приборы для изучения в полевых условиях физических и химических свойств почв, сумка полевая, рюкзак, метр, ящики для монолитных образцов, ящики для образцов почв, предназначенных для физико-химического анализа почв, плотная бумага для упаковки образцов, шпагат для обвязывания образцов, линейки, треугольники, резинки для карандаша и чернил, шариковые ручки, стержни к шариковым ручкам (с синей, черной и красной пастой), тушь черная, красная, коричневая, гуашь белая, карандаши цветные, карандаши простые, дневник наблюдений, бумага писчая, бланки почвенных описаний, бланки круговых пробных площадей, бланки для обработки данных бонитировочных шкал почв.

**Подготовительные работы.** Эти работы осуществляют на аэрофотоснимках, а при их отсутствии — на копиях планшетов предыдущего лесоустройства масштабом 1:10 000 (красной пастой или тушью) в такой последовательности.

1. Сбор и систематизация материалов предшествующих лет по изучению почвенных условий в объекте и на смежных землях (в совхозах, колхозах и др.)

2. Составление предварительного списка почв с указанием основных морфологических признаков (в соответствии с современным систематическим списком почв).

3. Дешифрирование на аэрофотоснимках контуров таксационных выделов (белой гуашью тонкой пунктирной линией).

4. Нанесение на топографические карты квартальной сети и ее нумерации. Перенесение через УТП горизонталей с топокарт на аэрофотоснимки (черной тушью).

5. Нанесение на аэрофотоснимки сплошной жирной линией (белой тушью) контуров болот, рек, озер, прудов, избыточно увлажненных участков (типы условий местопроизрастания  $A_4$ ,  $A_5$ ,  $B_4$ ,  $B_5$ ,  $C_4$ ,  $C_5$ ); резко выделяющихся на аэрофотоснимке усадеб, поселков, построек, пашен, сенокосов, пастбищ, карьеров, питомников, трасс газопроводов и электролиний, шоссе и железных дорог, действующих оврагов, коренных берегов и основных террас рек, пойм рек, бугров, холмов, сухих и свежих участков (типы условий местопроизрастания  $A_1$ ,  $A_2$ ).

6. Нанесение на аэрофотоснимки белой гуашью (сплошной жирной линией) контуров изученных ранее почв (на питомниках, плантациях, в культурах, насаждениях и т. п.) и нанесение этих контуров карандашом на оборотной стороне аэрофотоснимка.

7. Составление на аэрофотоснимках с учетом плана лесонасаждений предыдущего лесоустройства проекта заложения основных контрольных разрезов и прикопок с нанесением их на аэрофотоснимки следующими условными обозначениями: кружком обозначается основной разрез глубиной 2 м, наполовину заштрихованным кружком — контрольный 1 м, крестом помечается прикопка глубиной 0,5 м.

Основные, контрольные разрезы и прикопки закладываются на 100 га площади в соотношении 1:4:5.

8. Составление графика производства работ в разрезе кварталов с указанием дат перебазирования из одного населенного пункта в другой. На рабочей схеме масштабом 1:25 000 показывают маршруты съемочных ходов по кварталам.

9. Прорубка визиров в районе почвенного обследования в соответствии с требованиями лесоустроительной инструкции 1964 г. с последующим промером их.

Полевые работы проводят почвоведы с двумя рабочими в такой последовательности.

1. Предварительная рекогносцировка на местности для уточнения систематического списка почв, выяснения связей между почвами, рельефом и насаждениями, а также для приобретения навыков в закладке разрезов, описании почв и взятии образцов для химического, физического и механического анализов.

Предварительная рекогносцировка проходит в течение 6—8 дней.

2. Рекогносцировка основная в период почвенно-типологического обследования квартала для уточнения в натуре мест расположения опорных точек (основные, контрольные разрезы, прикопки).

3. Установление прикопками однородности почвенного покрова.

4. Заложение почвенного разреза, описание его, взятие образцов для химического, физического и механического анализов почв (в 20% разрезов от общего их количества).

5. При одновременной бонитировке почв закладка в насаждении у каждого основного почвенного разреза круговой пробной площади (временная норма выработки за 8-часовой рабочий день на ИТР и рабочего — 60 круговых пробных площадей).

6. Механический состав почв и материнских (почвообразующих) пород определяется в полевых условиях по «Краткому определителю» С. С. Соболева.

6.1. При раскатывании влажной почвы на ладони руки (ладонью или пальцами, сложенными вместе) шарик не получается — 6.2.

6.2. При растирании влажной почвы на ладони руки ладонь после стряхивания почвы остается чистой — песок рыхлый.

6.2а. Ладонь грязнится (окрашивается почвой) — песок глинистый (связный).

6.3. При дальнейшем раскатывании почвы на ладони шарик распадается и цилиндра не получается — супесь.

6.3а. Цилиндр получается — 6.4.

6.4. Цилиндр при дальнейшем раскатывании почвы на ладони не дает шнура, цилиндр непрочный, крошится, дает трещины, осыпается — легкий суглинок.

6.4а. Цилиндр при дальнейшем раскатывании почвы на ладони дает шнур — 6.5.

6.5. Шнур матовый, его не удастся раскатать тоньше 2—3 мм диаметром, при сгибании в кольцо дает трещины и разламывается — средний суглинок.

6.5а. Шнур блестящий, его удастся раскатать тоньше 2—3 мм диаметром — 6.6.

6.6. Блестящий шнур диаметром 1—2 мм сгибается в кольцо диаметром 2—3 см, но при поперечном сдавливании кольцо дает на внешней стороне трещины — тяжелый суглинок.

6.6а. Блестящий шнур диаметром тоньше 1 мм легко сгибается в кольцо, при поперечном сдавливании кольца не дает трещины — глина.

7. Ведение ведомости повторности наблюдений по почвенным разрезам (приложение 11).

8. Нанесение на аэрофотоснимок границ почвы на основе опорных точек, рельефа местности, верхнего древесного полога и напочвенного покрова.

В центральной части почвенного выдела ставится номер вида почв по списку.

Условное обозначение «средний суглинок» обычно дается преобладающему на территории объекта механическому составу почв (рис. 7).

9. Нанесение в почвенном контуре на обратной стороне аэрофотоснимка типологических условий (простым карандашом) номеров групп типов леса.

10. Почвенную карту обследуемого лесного квартала составляют в лесу полностью. Установление контуров почв камеральным путем недопустимо.

11. Границы почвообразующих пород наносят на полевую поч-

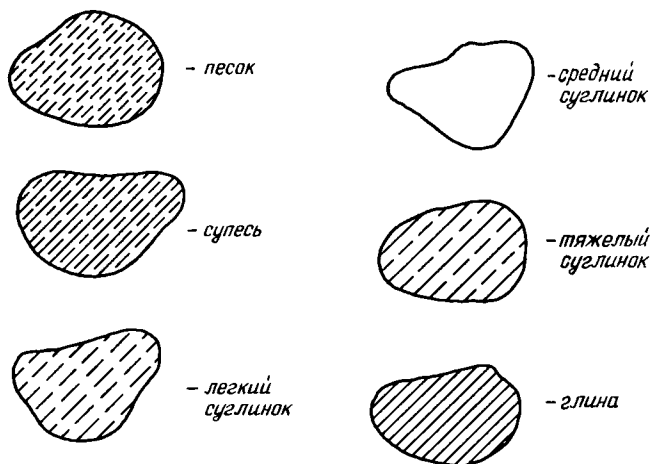


Рис. 7. Условные обозначения механического состава почв

венную карту непосредственно в лесу с учетом заложения основных разрезов, рельефа и карты четвертичных отложений.

#### 12. Дополнительные сведения:

— при описании почвенного разреза, кроме обычных описаний генетических горизонтов, дополнительно отмечают признаки, влияющие на рост насаждений: границу смены механического состава, уровень верховодки, глубину оглеения и расположения глеевого горизонта, глубину грунтовых вод; отметки делают по верхней и нижней границам;

— у 10% почвенных разрезов изучают физические свойства почв (объемный вес) по генетическим горизонтам;

— все разрезы нумеруют в пределах лесничества.

**Полекамеральные работы** выполняют в такой последовательности.

1. Перенесение с помощью УТП ситуации полевой почвенной карты с аэрофотоснимка на планшет.

2. Определение объемного веса по генетическим горизонтам (10% почвенных разрезов).

3. Осмотр, просушка и отбор образцов для химического и механического анализов (не менее 10% общего числа разрезов).

4. Составление сводной ведомости (2 экз.) образцов для химического и механического анализов почв по почвенным разрезам (приложение 12).

5. Сверка сведений, взятых из почвенных описаний, с данными сводной ведомости.

6. Сверка названий почв, механического состава и почвообразующих пород по данным полевых описаний почвенных разрезов и полевой почвенной карты.

7. Проверка правильности нанесения номеров почвенных разрезов на планшеты.

8. Корректировка почвенной карты, выявление пропусков и уточнение последних в натуре. Генерализация границ материнских пород.

9. Окончательное редактирование почвенной карты после результатов химического анализа почв.

10. Вычисление площадей почв.

11. Составление окончательного систематического списка почв.

12. Составление пояснительной записки по почвенным условиям объекта.

В результате почвенно-типологического обследования изготавливают картографические материалы:

а) почвенно-типологическая карта в масштабе 1:10 000 (на планшетах) — 2 экз;

б) почвенно-типологическая карта в масштабе 1:25 000 — 2 экз.

### **БОНИТИРОВКА ЛЕСНЫХ ПОЧВ ПРИ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЛЕСОВ**

Бонитировку лесных почв на территории Нечерноземной зоны рекомендуется проводить в соответствии с методическими разработками профессора С. С. Соболева [73, 74, 75], кандидата с.-х. наук В. Д. Зеликова [24] и кандидата биол. наук В. М. Лукьянова [34, 35].

Подготовительные работы. Подготовительные работы осуществляют на аэрофотоснимках (белой гуашью), а при их отсутствии — на копиях планшетов предыдущего лесоустройства масштабом 1:10 000 (красной тушью или пастой).

Используя план лесонасаждений предыдущего лесоустройства (масштаб 1:25 000), намечают места закладки круговых пробных площадей с одновременным заложением в этих местах основных разрезов. Во избежание значительного увеличения числа основных разрезов рекомендуется по возможности одновременно использовать их для составления почвенно-типологической карты и бонитировки почв.

Почвенные разрезы для бонитировки почв вместе с опорными точками для составления почвенно-типологической карты имеют единую нумерацию в пределах лесничества.

Места для закладки круговых пробных площадей подбирают в сформировавшихся насаждениях основных лесобразующих пород всех бонитетов сосны, ели, дуба в возрасте 60 лет и старше, березы — 50 лет и старше, осины — 40 лет и старше. Полнота древостоев должна составлять 0,6 и более (полноты насаждений выбирают предпочтительно из таксационных описаний).

Ведут ведомость повторности наблюдений (намечаемого числа круговых пробных площадей) по древесным породам в пределах классов бонитета (приложение 13); ведомость составляют отдельно по каждой почвообразующей породе, число наблюдений по элементам ведомости должно быть не менее 7.

Полевые работы. В соответствии с намеченным планом закладывают круговые пробные площади с определением следующих таксационных показателей: суммы площадей сечений, средней высоты,

среднего диаметра, класса бонитета, запаса на 1 га, группы типов леса.

Одновременно с закладкой круговых пробных площадей ведут ведомость повторности наблюдений (см. приложение 13).

Круговой пробной площади присваивают номер почвенного разреза, около которого она заложена.

В местах закладки круговых пробных площадей закладывают, как правило, основной разрез, делают его привязку, описание, берут образцы из генетических горизонтов для химического, физического и механического анализов почв.

В полевых и полекамеральных условиях определяют объемный вес (по Н. А. Качинскому).

**Камеральные работы.** По каждому лесничеству составляют единую ведомость общего числа почвенных разрезов и образцов почв, взятых для химического, физического и механического анализов (см. приложение 11).

Затем составляют единую сводную ведомость образцов для химического, физического и механического анализов почв (см. приложение 12). В эту ведомость преимущественно включают данные об образцах из почвенных разрезов, заложенных в местах закладки круговых пробных площадей.

Параллельно составляют две бонитировочные шкалы почв: основную — по свойствам почв и вспомогательную — по продуктивности насаждений основных лесообразующих пород.

**РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ БОНИТИРОВОЧНОЙ ШКАЛЫ ПОЧВ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД.** Бонитировочную шкалу почв по продуктивности насаждений сосны, ели, дуба, березы и осины (приложение 14) составляют на основе данных круговых пробных площадей, заложенных в полевой период. Эту шкалу составляют отдельно для каждой почвообразующей породы. Для этого материалы по всем пробным площадям группируют в соответствии с преобладающими древесными породами и почвенными разновидностями, приводят к одному возрасту (70 лет — для сосны, ели, дуба; 50 лет — для березы, осины) и к единой полноте — 0,70. Затем методами вариационной статистики вычисляют средние высоты основного полога главных лесообразующих пород. По вычисленным значениям средних высот основного полога определяют (по шкале М. М. Орлова) класс бонитета с точностью до 0,1 и разность между средними значениями смежных классов бонитета разбивают на 10 равных делений. Одно деление равно 0,1 класса бонитета. Производят статистическую оценку достоверности вычисленных средних показателей.

Полученные средние бонитеты древесных пород основного полога по почвам служат основой для построения бонитировочной шкалы почв по продуктивности насаждений.

Бонитировочная шкала почв по продуктивности насаждений самостоятельного значения не имеет, потому что ее показатели привязаны к неустойчивым названиям почв без учета свойств этих почв. А бонитировать почвы по урожайности (продуктивности древесных пород)

без учета свойств самих почв нельзя. Это делает бонитировку почв лесхозов труднопроверяемой и лишает работы устойчивой основы. Это положение еще в прошлом веке обосновал гениальный ученый-почвовед В. В. Докучаев.

Бонитировочная шкала по продуктивности насаждений (см. приложение 14) служит для выявления свойств почв, тесно ( $r = 0,51-0,70$ ) и значительно ( $r > 0,71$ ) коррелирующих с продуктивностью насаждений, т. е. тех свойств почв, которые являются основой построения бонитировочной шкалы почв по свойствам самих почв.

РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ ОСНОВНОЙ БОНИТИРОВОЧНОЙ ШКАЛЫ ПОЧВ ПО ИХ СВОЙСТВАМ. Для построения этой бонитировочной шкалы используют признаки почв по генетическим горизонтам, предположительно коррелирующие с продуктивностью древостоев в лесорастительных условиях Нечерноземья: химические и физические свойства (объемный вес), а также содержание физической глины.

5.1. Химические свойства почв определяют и вычисляют в лабораторных условиях на основе химического анализа:

- гидролитическая кислотность в мгэкв на 100 г почвы (по Каппену);

- сумма поглощенных оснований в мгэкв на 100 г почвы (по Каппену — Гильковицу);

- емкость поглощения в мгэкв на 100 г почвы;

- степень насыщенности основаниями в процентах;

- гумус в процентах (по Тюрину) и в тоннах на 1 га;

- $P_2O_5$  — подвижная фосфорная кислота в мг на 100 г почвы (по Кирсанову), в тоннах на 1 га;

- $K_2O$  — подвижный калий в мг на 100 г почвы (по Пейве), в тоннах (килограммах) на 1 га и др.

Расчет запасов элементов питания растений на 1 га. Валовые запасы гумуса, фосфора и калия определяют по формуле:  $H = a \times 10\,000 \cdot B \cdot P / 100$ , где  $H$  — запасы гумуса (т/га);  $a$  — мощность генетического горизонта (м);  $B$  — объемный вес горизонта данного механического состава;  $P$  — содержание гумуса (%).

Запасы подвижных форм питательных веществ определяют по формуле:  $H = a \cdot 10\,000 \cdot B \cdot M$ , где  $H$  — запасы азота, фосфора или калия (кг/га);  $a$  — мощность генетического горизонта (м);  $B$  — объемный вес данного слоя;  $M$  — содержание азота, фосфора или калия в почве, (кг/т).

5.2. Объемный вес почв, как было отмечено выше, определяется непосредственно в полевых и полекамеральных условиях по Н. А. Качинскому.

5.3. Содержание физической глины в процентах определяется в лабораторных условиях на основе механического анализа почв с последующим сопоставлением полученных данных со средними значениями шкалы Н. А. Качинского (табл. 33).

6. В соответствии с приведенными выше исходными данными расчет и составление бонитировочной шкалы почв по их свойствам производят в такой последовательности.

33. СОДЕРЖАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЛИНЫ В ПОЧВАХ И ЕЕ СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ  
(шкала Н. А. Качинского, 1965), %

Механический состав почв и материнских пород	Содержание физической глины (значения шкалы)	Средние значения шкалы
Песок	0—10	5
Супесь	10—20	15
Суглинок легкий	20—30	25
Суглинок средний	30—40	35
Суглинок тяжелый	40—50	45
Глина	50—80 и более	65

6.1. Статистическим способом вычисляют среднюю мощность ( $M_{cp}$ ) генетических горизонтов ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $C$ ), а также средние данные ( $M_{cp}$ ) физических, химических свойств и процентного содержания физической глины по генетическим горизонтам.

6.2. Для всех диагностических признаков почв ( $M_{cp}$ ) по генетическим горизонтам определяют статистические показатели: среднюю  $M$ ,  $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение,  $V$  — коэффициент вариации и их ошибки — ошибку средней  $m$  и  $P$  — показатель точности опыта. Кроме того, для всех признаков почв вычисляют  $t$  — критерий достоверности.

6.3. Получив средние значения ( $M_{cp}$ ) по генетическим горизонтам, вычисляют средневзвешенные величины этих признаков почв по нарастающей сумме генетических горизонтов ( $A_1 + A_2$ ;  $A_1 + A_2 + B_1$ ;  $A_1 + A_2 + B_1 + B_2$ ;  $A_1 + A_2 + B_1 + B_2 + C$ ).

6.4. Все разновидности почв с учетом почвообразующих пород располагают в вертикальном ряду (от худших к лучшим) по продуктивности древесных пород (см. приложение 14) и соответственно этому распределению выписывают средневзвешенные физико-химические показатели по суммам генетических горизонтов и  $A_1$  ( $A_1$ ;  $A_1 + A_2$ ;  $A_1 + A_2 + B_1$  и т. д.), т. е. формируют корреляционные пары.

6.5. Производят вычисление коэффициентов корреляции  $r$ , отклонений коэффициентов корреляции  $m$ , и критериев достоверности  $t$ .

6.6. Все коэффициенты корреляции со значительной ( $r = 0,51—0,70$ ) и тесной ( $r \geq 0,71$ ) связью сводят в таблицу (приложение 15).

6.7. По наибольшему числу коэффициентов корреляции (по графе «Итого») выбирают сумму генетических горизонтов, в которой свойства почв, значительно и тесно коррелирующие с продуктивностью насаждений, принимают за основу построения оценочной шкалы почв.

6.8. Ввиду недостаточной согласованности значительно и тесно коррелирующих свойств почвы с показателями продуктивности древостоев выравнивание этих свойств производят графически по показателям продуктивности. При этом на ось ординат наносят показатели средневзвешенных свойств почв, а на ось абсцисс — средних высот насаждений.



Выравнивание показателей может быть произведено статистическими и регрессионными методами.

6.9. По выравненным показателям средневзвешенных свойств почв вычисляют бонитировочные баллы (баллы добротности почвы) по формуле:  $B = Z_{\phi} / Z_0 \cdot 100$ , где  $B$  — балл почвы;  $Z_{\phi}$  — фактическое значение какого-либо коррелирующего признака (гумус,  $P_2O_5$  и т. п.);  $Z_0$  — значение данного признака в почве, принимаемой за 100 баллов.

6.10. За 100 баллов принимают свойства наиболее плодородной почвы, на которой большинство насаждений основных лесообразующих пород имеет наивысшую продуктивность.

6.11. В пределах каждой группы признаков по характеру корреляционной связи (прямой и обратной) вычисляют средние баллы по химическим, физическим свойствам и процентному содержанию физической глины, а также общие средние баллы по всем изученным свойствам. Последние являются основой бонитировочной шкалы почв по их свойствам (приложение 16).

6.12. По бонитировочной шкале почв, составленной на основании свойств почв, легко можно оценить лесорастительные качества — плодородие нескольких почв для одной древесной породы или же плодородие одной почвы для нескольких древесных пород сразу. Большее количество баллов по прямой связи и наименьшее — по обратной характеризует почву как наиболее плодородную для произрастания перспективной древесной породы. В примере, приведенном в приложении 16, для насаждений сосны наиболее плодородными почвами, отвечающими биологическим свойствам этой породы, являются дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые, сформировавшиеся на морене (наибольшее число общих средних баллов по прямой связи — 117, наименьшее по обратной — 78).

В заключение следует отметить, что наиболее экономичный путь расчета бонитировочных шкал почв — на электронно-вычислительных машинах. Для этого нужна разработка специальной программы.

При необходимости показатели почвенно-бонитировочных шкал могут быть рассчитаны и на счетно-клавишных машинах.

#### **ТАКСАЦИОННЫЕ РАБОТЫ НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И БОНИТИРОВКИ ПОЧВ**

Технологию таксационных работ на основе материалов почвенно-типологического обследования и бонитировки почв разделяют на два производственных процесса. I. Формирование почвенно-типологических групп. II. Проведение таксационных работ с учетом почвенно-типологических условий, перспективных древесных пород и почвенно-типологических групп.

I. ФОРМИРОВАНИЕ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП. Формирование почвенно-типологических групп осуществляют на основе показателей бонитировочной шкалы почв по продуктивности насаждений, выраженных продуктивностью основных лесообразующих пород в классах бонитета (по М. М. Орлову) с точностью до 0,1 (см. приложение 14). Эти показатели используют в почвенно-бонитировочных

исследованиях для выявления свойств почв, коррелирующих с продуктивностью насаждений, т. е. тех свойств, которые служат для построения основных почвенно-бонитировочных шкал. Для этого основные лесообразующие породы группируют по производительности в шесть классов бонитета — Ia, I, II, III, IV, V—Vб, на базе которых почвенные разновидности объединяют в почвенно-типологические группы по наивысшей производительности одной из четырех главных лесообразующих пород — сосны, ели, дуба и березы.

Закрепление типологических условий в названии формируемых почвенных групп связано с определением границ почвенных разновидностей в период почвенной съемки с учетом типологических компонентов.

По такому же принципу в состав образуемых почвенно-типологических групп включают другие почвенные разновидности или же формируют новые группы по горизонтали (см. приложение 17). После окончания формирования почвенно-типологических групп производят построение шкалы почвенно-типологических групп для лесорастительного района (приложение 18).

**II. ПРОВЕДЕНИЕ ТАКСАЦИОННЫХ РАБОТ С УЧЕТОМ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП. Подготовительные работы.** При наличии аэрофотоснимков на первом экземпляре аэрофотоснимка изготавливают полевую почвенную карту, на втором экземпляре — обычные таксационные абрисы кварталов (без полевой почвенной карты).

На аэрофотоснимках дают необходимые уточнения о времени съемки (допустимая давность — 5 лет), наносят промер ходовых линий (если производился), в отдешифрованных контурах таксационных выделов (тонким пунктиром черной тушью) ставят номера пунктов таксации и делают другие обычные подготовительные надписи.

При отсутствии аэрофотоснимков на карандашной восковке с новых планшетов или планшетов предыдущего лесоустройства делают обычные таксационные абрисы (без полевой почвенной карты).

На изготовленных абрисах делают необходимые уточнения, наносят промер ходовой линии, делают другие подготовительные к таксации надписи.

**Полевые изыскания.** При наличии аэрофотоснимков при проведении таксационных работ таксатор должен иметь полевую почвенную карту, бонитировочную шкалу почв по их свойствам, шкалу почвенно-типологических групп, критерии проектирования перспективных насаждений, разные таксационные таблицы и др.

Вначале делают таксационное описание выдела, устанавливают соответствие его контура границе почвы, и в случае несовпадения их таксационный выдел не разделяется по границам почв.

Простым карандашом пунктирной линией переносят контур протаксированного выдела на оборотную сторону аэрофотоснимка («на просвет»).

В каждом таксационном выделе определяют и отмечают услов-

ными обозначениями в карточке таксации и в полевом абрисе (карандашом на оборотной стороне аэрофотоснимка) название почвы, преобладающей в границах таксационного выдела, перспективную древесную породу, почвенно-типологическую группу.

Название почвы определяют по полевой почвенной карте и обозначают кодом из трех чисел, например 12, 2, 4. Первое число (12) — название вида почвы, второе (2) — механический состав, третье (4) — почвообразующая порода. Полное название почвы — дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая глеевая на покровном суглинке.

Перспективную древесную породу устанавливают по критериям, изложенным ниже.

Почвенно-типологическую группу определяют по специальной шкале, составленной для каждого лесорастительного района.

Дают биолого-лесоводственные рекомендации для таксационного выдела с учетом формирования перспективного насаждения.

После описания всех выделов в квартале на оборотной стороне аэрофотоснимка простым карандашом сплошной линией обводят границы постоянных хозяйственных участков, затем их пронумеровывают арабскими цифрами (в числителе — номер участка, в знаменателе — номер почвенно-типологической группы), заключенными в кружок; арабскими цифрами, не заключенными в кружок, нумеруют все таксационные выделы квартала с учетом образования постоянных хозяйственных участков. В пределах каждого постоянного хозяйственного участка нумерация таксационных выделов не прерывается.

Формирование постоянных хозяйственных участков осуществляется в соответствии с рекомендациями, изложенными ниже в разделе «Участковый метод организации лесного хозяйства по почвенно-типологической основе».

При отсутствии аэрофотоснимков для проведения таксационных работ таксатор должен иметь с собой полевой абрис на карандашной восковке (2 экз.), полевую почвенную карту, бонитировочную шкалу почв по их свойствам, критерии проектирования перспективных насаждений, шкалу почвенно-типологических групп, разные таксационные таблицы и другое необходимое снаряжение.

Таксационные работы осуществляются в той же последовательности, что и при работе с аэрофотоснимками.

Первый экземпляр полевого абриса на карандашной восковке выполняет роль лицевой стороны аэрофотоснимка, а второй экземпляр — оборотной стороны. Все отметки на абрисе делаются простым карандашом и теми же условными обозначениями, что и на аэрофотоснимке.

**Полекамеральные работы.** При наличии аэрофотоснимков ситуацию и условные обозначения на оборотной стороне аэрофотоснимка переносят на лицевую сторону. Обводят белой гуашью контуры постоянных хозяйственных участков (сплошной линией) и таксационных выделов в пределах постоянных хозяйственных участков (пунктиром). Белой гуашью нумеруют постоянные хозяйственные участки (цифры обводят кружком). Условные обозначения те же, что и на

оборотной стороне аэрофотоснимка. Таксационные выделы нумеруют красной тушью (не обводя кружком).

Окончательно оформляют абрис-снимок. С помощью УТП ситуацию с абрис-снимка переносят на новый планшет.

при отсутствии аэрофотоснимков первый экземпляр полевого абриса на карандашной восковке оформляется черной тушью и теми же условными обозначениями, что и на аэрофотоснимке.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ НАЛИЧИИ МАТЕРИАЛОВ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И БОНИТИРОВКИ ПОЧВ.** 1. Без изменения с тем же классом бонитета оставляют насаждения всех древесных пород естественного и искусственного происхождения Ia—I классов бонитета; все современные насаждения лиственницы, кедра, пихты, дуба, липы, клена остролистного, ясеня, вяза, тополя и ольхи черной.

2. На площадях насаждений II и более низких классов бонитета и на не покрытых лесом площадях выбор перспективных насаждений производится по бонитировочной шкале почв, составленной в соответствии со свойствами самих почв, с одновременным учетом показателей шкалы оценки эстетической ценности и устойчивости насаждений (см. табл. 17), а также расчетного балла санитарно-гигиенической оценки перспективного насаждения (см. табл. 23).

Выбор перспективной древесной породы производится по сумме баллов указанных выше шкал:

$$B_{п.п.} = O_{ср.б.} + B_{э.ц.} + B_y + B_{с.г.},$$

где  $B_{п.п.}$  — балл перспективной древесной породы;  $O_{ср.б.}$  — общий средний балл древесной породы по прямой связи (из бонитировочной) шкалы почв по их свойствам);  $B_{э.ц.}$  — балл эстетической ценности древесной породы (см. табл. 17);  $B_y$  — балл устойчивости древесной породы (см. табл. 17);  $B_{с.г.}$  — балл санитарно-гигиенической оценки древесной породы (см. табл. 23) через средние таксационные показатели перспективного насаждения.

Большая величина суммы баллов ( $B_{п.п.}$ ) характеризует наиболее соответствующую лесорастительным и ландшафтным условиям перспективную древесную породу. Однако следует иметь в виду, что в отдельных участках различных категорий лесов может быть отдано предпочтение древесной породе с меньшей продуктивностью. Это формирование насаждений повышенных эстетических достоинств в местах массового кратковременного отдыха лесопарковой части зеленой зоны и в защитных полосах лесов вдоль дорог. Здесь могут быть рекомендованы древесные породы, отсутствующие в бонитировочной шкале почв: насаждения лиственницы проектируют на повышенных участках рельефа на дерново-слабо- и среднеподзолистых легкосуглинистых и супесчаных почвах на морене и песчаных отложениях; насаждения лжетуги и дуба красного — на дерново-слабо-подзолистых легкосуглинистых почвах на покровных суглинках, а также на темно-серых лесных почвах, сформировавшихся на лёссовидных отложениях; насаждения кедра — на дерново-подзолистых супесчаных почвах на морене и песчаных отложениях; насаждения липы, клена остролистного, ореха маньчжурского, бархата амурского,

каштана на дерново-слабоподзолистых легкосуглинистых почвах на покровных суглинках.

Может быть отдано предпочтение созданию более газоустойчивых древостоев в зоне, находящейся на километровом расстоянии от промышленных предприятий на почвах нормального увлажнения; расположение древесных пород в ряду по степени газоустойчивости, по данным Академии коммунального хозяйства им. И. Д. Памфилова (1967), таково: дуб черешчатый, ель колючая и ее формы (голубая и серебристая), клен Гиннала, клен серебристый, тополь канадский, тополь белый.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ НАЛИЧИИ МАТЕРИАЛОВ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.** По возможности дополнительно проводятся работы по бонитировке лесных почв, и после их завершения проектирование перспективных насаждений производится в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе «А».

Если не представляется возможности провести дополнительные работы по бонитировке почв, проектирование перспективных насаждений осуществляется в соответствии со «Шкалой главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-типологической основе для общей расчетной территории зеленых зон» (приложение 1).

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ ОТСУТСТВИИ МАТЕРИАЛОВ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.** Это проектирование производится в соответствии со «Шкалой главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-типологической основе» (см. приложение 1).

Перспективная древесная порода обозначается условно, в обозначение входят название преобладающей перспективной породы и ее класс бонитета, например Е-I (ель I класса бонитета).

#### **УЧАСТКОВЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ**

Участковый метод ведения лесного хозяйства на почвенно-типологической основе базируется на достижениях передового опыта и включает в себя формирование постоянных хозяйственных участков и проектирование всех биолого-лесоводственных мероприятий, ориентированное на перспективную древесную породу.

**Формирование постоянных хозяйственных участков.** Постоянные хозяйственные участки формируют в пределах квартала. Они должны иметь достаточную площадь (не менее 1 га) и удобную конфигурацию для применения лесохозяйственной техники.

Создаются постоянные хозяйственные участки из смежных таксационных выделов лесных земель на основе идентичности (однозначности) почвенно-типологических групп и перспективных древесных пород. При этом во избежание дробности хозяйственных участков допускается включение в хозяйственный участок вкраплений

насаждений других почвенно-типологических групп общей площадью не более 5% площади хозяйственного участка.

Границы хозяйственных участков должны совмещаться с границами таксационных выделов и по возможности — с существующими в натуре естественными рубежами: дорогами, ручьями, речками, трассами электропередач, газопроводами, визирами, мелиоративными канавами и т. п.

При формировании постоянных хозяйственных участков в общей расчетной территории зеленых зон не рекомендуется производить выравнивание возрастной структуры древостоев ввиду их первоочередных санитарно-гигиенических, защитных и рекреационных функций и в связи с осуществляющимся в них значительным объемом несплошных форм рубок.

#### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОРИЕНТИРОВАННОЕ НА ПЕРСПЕКТИВНУЮ ДРЕВЕСНУЮ ПОРОДУ**

В таксационных выделах в пределах каждого постоянного хозяйственного участка все биолого-лесоводственные мероприятия ориентируют на установленную перспективную древесную породу, производительность которой учитывается по следующим группам классов бонитета: Ia, I, II, III, IV, V—Vб. Эти группы классов бонитета служат своеобразными условными хозяйственными секциями, объединяющими одноименные, территориально разобщенные насаждения одинаковой производительности.

Комплекс биолого-лесоводственных мероприятий в таксационных выделах, составляющих постоянный хозяйственный участок, должен быть направлен на формирование однородных, сравнительно одновозрастных, смешанных, высокопродуктивных и устойчивых насаждений, в максимальной степени использующих естественное плодородие почв и отвечающих рекреационным условиям общей расчетной территории зеленых зон Нечерноземья.

#### **ПОКВАРТАЛЬНЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

С целью комплексной механизации процессов формирования и рубки древостоев, для сосредоточения механизмов и рабочей силы в течение года на сравнительно небольших площадях и их эффективного использования леса III зоны округов санитарной охраны курортов и лесохозяйственные части зеленых зон лесных предприятий областей и автономных республик Нечерноземья разбивают в пределах лесничеств на блоки кварталов для ежегодных рубок всех видов: лесовосстановительных, уборки редин и единичных деревьев, рубок ухода за лесом, санитарных рубок, уборки от захламленности и рубок при реконструкции насаждений. Прочие рубки обычно не поддаются планированию и проводятся без учета блочной системы рубок, за исключением площадей стационарных разработок торфа и полезных ископаемых.

Число блоков в лесничестве обычно 5 (может быть и 10).

Периодичность осветлений и прочисток — 5 лет, постепенных и выборочных рубок — 5—10 лет, прореживаний и проходных рубок — 10 лет. Примыкание сплошнолесосечных рубок в основном через 5 лет. Все эти сроки легко увязываются с пятиблочной системой рубок.

При таксации леса в зависимости от состояния насаждений таксатор отмечает в таксационном описании время проведения рубок — в первом или во втором пятилетии ревизионного периода, и это осуществляется при первом или втором приходе с рубками в данный рабочий блок.

Площади лесов III зоны округов санитарной охраны курортов и лесохозяйственных частей зеленых зон в лесничестве распределяют таким образом, чтобы в каждом блоке имелись примерно одинаковые (с разницей 10—15%):

- площади и запасы спелых и приспевающих насаждений по породам, в том числе назначенных в лесовосстановительную рубку в соответствии с расчетной лесосекой, согласованной с Гослесхозом СССР;

- площади и запасы насаждений, назначенные в рубки ухода за лесом, санитарные рубки, реконструкцию, принятые вторым лесоустроительным совещанием;

- запасы древесины, подлежащей рубке в порядке рубок дополнительного главного пользования и ликвидации захламленности по решению второго лесоустроительного совещания.

В каждом блоке важны наличие и соответствующее состояние дорог, наличие рабочей силы и условия для ее доставки на рабочие места в лесу.

Для составления проекта рабочих блоков в лесничестве необходимо иметь следующие материалы: поквартальную характеристику всех видов намеченных рубок в соответствии с решением второго лесоустроительного совещания, с итогами по каждому кварталу (лесовосстановительных рубок, согласованных с Гослесхозом СССР);

- окрашенный по видам рубок обзорный план хозяйственных мероприятий в масштабе 1 : 25 000;

- окрашенный план лесонасаждений;

- схему обходов и технологических участков с указанием мест жительства лесной охраны и рабочей силы;

- принятые вторым лесоустроительным совещанием объемы рубок;

- предложения лесничества и лесхоза по формированию блоков.

Проект рабочих блоков составляется вручную, однако в дальнейшем, после разработки программы формирования блоков, этот процесс сможет быть осуществлен на ЭВМ.

При поквартальном методе ведения лесного хозяйства с учетом организованных постоянных хозяйственных участков на почвенно-типологической основе и намеченных в рубку древостоев производят прорубку коридоров шириной 3 м для движения механизмов через 20 м в молодняках и через 40 м в остальных насаждениях, используя по возможности существующую дорожную сеть.

**БОНИТИРОВКА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ.** В полевой период в каждом выделе лесных и нелесных земель определяется качество охотничьих угодий (хорошие, средние, плохие) по основным бонитируемым в лесах Нечерноземья представителям фауны — лосю, кабана, зайцу-беляку, глухарю, тетереву, рябчику (приложение 19).

**Хорошие угодья** — это основные станции обитания данного вида фауны. Они отличаются высокими защитными свойствами, имеют обильную, разнообразную и устойчивую кормовую базу.

Это станции переживания вида в неблагоприятные годы. Эти угодья, как правило, с более высокой плотностью заселения животными, чем угодья других категорий. В хороших угодьях животные могут благополучно существовать без биотехнической помощи человека.

**Плохие угодья** характеризуются противоположными свойствами. Они малокормны, не имеют удовлетворительных укрытий и убежищ. Это станции, малосвойственные данному виду, с невысокой плотностью заселения, посещаемые лишь периодически. Существенной роли в жизни популяции вида угодья этой категории не играют. Биотехнические мероприятия здесь малоэффективны. Лишь коренные мелиорации могут существенно улучшить такие угодья и перевести их в более высокий разряд.

**Средние угодья** занимают промежуточное положение. Кормовая база более однообразна по видовому составу растений, урожай кормов более редкие и не столь значительные по размеру, защитные условия удовлетворительные. Плотность заселения неравномерна в разные годы и не очень высокая. При биотехническом вмешательстве человека, направленном на устранение или смягчение действия отрицательных факторов, численность фауны может быть значительно повышена.

Качество охотничьих угодий отмечается в таксационной карточке каждого выдела следующими условными обозначениями: хорошие угодья — хор, средние — ср, плохие — пл.

Основных бонитируемых представителей фауны условно обозначают так: лось — л, кабан — к, заяц-беляк — з, глухарь — г, тетерев — т, рябчик — р.

**Биотехнические мероприятия.** *Оптимальная численность лесной фауны.* Солонцы для лося создают для избавления животных от минерального голодания, и они должны функционировать круглый год. Особенно они важны в конце зимы и весной, в период беременности и лактации животных. Устраивать солонцы для лосей рекомендуется в местах их позднезимних стоянок. Рекомендуемая форма солонца — корыто. Примерный расход соли на один солонец — 30 кг в год.

Подкормочные площадки для кабанов создают в зимний период. Зимняя подкормка из расчета 2—3 кг кормов на голову в день: 1—2 кг картофеля и 1 кг концентрированных кормов. В качестве концентратов используют желуди, овес, комбикорм, мясные и рыбные



отходы; хорошо поедают также мякину и крапивные венки. Подкормку высыпают либо на землю, либо в деревянные корыта.

Подкормочные площадки для кабанов закладывают на полянах и угодьях, где постоянно живет этот зверь. К таким угодьям прежде всего относятся старые (средневозрастные и старше) насаждения с преобладанием ели, а также болота различных типов. Основным условием обитания в них кабана является их высокая ремизность, создаваемая за счет густого хвойного подроста, подлеска или тростниковых зарослей. Хорошо посещаются площадки только в том случае, если зверь может скрыто подойти к ним во время кормежки и если поблизости имеется укрытие в виде густых зарослей.

Места подкормки для зайца-беляка создают в ельниках, а также в других угодьях с покровом из зеленых мхов или осок, преимущественно на суходолах, из расчета одной точки на 100 га заселенных зайцами угодий. Подкормкой служат подрубки осины и клеверное сено.

Порхалища представляют собой небольшие скопления мелкого песка или пылеватой земли, в которых «купаются» птицы для избавления от наружных паразитов.

В сухую погоду птицы находят достаточное количество естественных порхалищ. Однако при частых дождях вязкая почва не сразу просыхает. В этих случаях следует устраивать искусственные порхалища из торфяного песка, смешанного с золой. Их надо насыпать на солнечных пригорках, на освещенных просеках, с учетом наиболее часто посещаемых птицами мест и их ремизных свойств. На одно порхалище расходуют ведро мелкого песка и 0,5 ведра золы.

Подкормочные площадки для птиц устраивают в зимних условиях путем выкладки подкормки в снопах (овес, ячмень, рожь, клевер и т. п.). Зимнюю подкормку дают в зимних кормовых угодьях. Снопы подвешивают на кольях вниз колосками или складывают в небольшие копны (кресты).

Примерные придержки для проектирования биотехнических мероприятий приведены в приложении 20.

В охотничьих хозяйствах, расположенных на территории лесного предприятия, получают сведения о расположении глухариных, тетеревиных токов, местах опороса кабанов и отела лосей и границах воспроизводственных участков (зон покоя).

В камеральный период на основе определения качества охотничьих угодий по важнейшим представителям спортивно-охотничьей фауны определяют среднезвешенный показатель качества охотничьих угодий и через него охотоведческий класс бонитета охотничьих угодий — суммарную оценку условий существования вида (табл. 34). При этом пользуются следующими придержками — рекомендациями «Союзгипролесхоза» [82].

Для перехода к оптимальной численности лесной фауны на территории лесного предприятия используют данные последнего учета диких зверей и птиц, проведенного охотничьими хозяйствами, расположенными на территории лесного предприятия (эти дан-

Охотоведческие классы бонитета	Термологическая оценка угодий	Средневзвешенный показатель качества состава угодий
I	Хорошие	201 и более
II	Выше среднего	200—131
III	Средние	130—71
IV	Ниже среднего	70—31
V	Плохие	30 и менее

ные пропорционально распространяются на всю территорию лесного предприятия).

Оптимальная численность спортивно-охотничьей лесной фауны дается по лесничествам и лесному предприятию в целом в форме сопоставления с фактической численностью по охотоведческим классам бонитета.

На основе сопоставления делают выводы о возможности отстрела излишнего количества животных или дают рекомендации по увеличению объема определенных биотехнических мероприятий в отдельных районах обитания какого-либо вида.

Отстрел животных по лицензиям разрешается Главохотой РСФСР.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЛЕСАХ ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН С УЧЕТОМ НАЛИЧИЯ ФАУНЫ И ИНТЕРЕСОВ ОХОТОВОДЕНИЯ.** I. В местах расположения глухариных токов (в радиусе 500 м вокруг тока) проектируют только санитарные рубки с уборкой сухостоя и усыхающих деревьев, а также осветления и прочистки в молодняках.

Проведение этих мероприятий разрешается только в период января, февраля и августа — декабря.

На обложках ведомостей санитарных рубок и рубок ухода за лесом записывается следующее предупреждение:

«Санитарные рубки (рубки ухода за лесом) в кв..... (глухариных тока) разрешается проводить в период января, февраля, августа — декабря».

Остальные виды хозяйственных мероприятий запрещаются.

II. В местах расположения тетеревиных токов (на не покрытых лесом землях, сенокосах, выгонах, в низкополнотных насаждениях и в местах летней концентрации тетеревов) разрешается проведение санитарных рубок с уборкой сухостоя и усыхающих деревьев.

Другие виды хозяйственных мероприятий запрещаются.

На обложках ведомостей санитарных рубок вносится следующий предупредительный текст:

«Санитарные рубки в местах расположения тетеревиных токов (кв. кв....) запрещаются в период апреля — июля».

III. В местах опороса кабанов и отела лосей пастьба скота и мелиорация запрещаются.

Все другие биолого-лесоводственные мероприятия проектируют-

ся по лесохозяйственным соображениям, но их проведение запрещается в период с марта по июнь включительно.

На обложках проектных ведомостей, где встречаются кварталы с местами опороса кабанов и отела лосей, записывается следующее предупреждение:

«В кв.... (места опороса кабанов и отела лосей) запрещается проведение всех биолого-лесоводственных мероприятий в период марта — июня».

IV. Исключаются из расчета лесовосстановительных рубок (лесовосстановительные рубки не проектируются): участки с наличием глухариных и тетеревиных токов; участки, заселенные бобрами и барсуками; все дубовые насаждения, являющиеся кормовой базой диких кабанов; участки с местами опороса кабанов и отела лосей; воспроизводственные участки (зоны покоя).

V. На территории воспроизводственных участков (в зонах покоя) намечаются те же биолого-лесоводственные мероприятия, что и в местах расположения глухариных токов.



## МЕТОДИКА РАСЧЕТА

Эколого-экономическая эффективность формирования зеленых зон городов определяется эколого-экономической эффективностью проектируемых и осуществляемых в натуре биолого-лесоводственных мероприятий и мероприятий по благоустройству территории с учетом потерь, связанных с использованием лесов в рекреационных целях. Эта проблема, несмотря на свою актуальность и эколого-лесоводственную значимость, до сих пор остается малоизученной в лесном хозяйстве. В то же время экономической оценке лесных ресурсов в целом и их отдельных компонентов посвящены довольно многочисленные публикации [1, 2, 3, 8, 86 и др.].

Предложенные в этой главе принципы расчета эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон были апробированы В/О «Леспроект» при составлении проектов организации и развития лесного хозяйства 11 лесных предприятий в шести областях и автономных республиках Нечерноземной зоны, а также Институтом «Союзгипролесхоз» при разработке Схемы организации зеленой зоны г. Брянска (1979), Региональной схемы охраны комплекса природных условий и рационального использования естественных ресурсов прибрежного района Балтийского моря (1980) и Схемы перспективного развития лесного хозяйства и рекреационного использования территории Селигерского спецмехлесхоза (1981).

Эколого-экономическая эффективность формирования зеленых зон городов выражается следующей формулой (тыс. руб.):  $\mathcal{E}_{\text{э.э.}} =$

$$= [(T_{д.п.} + Э_{о.к.} + Э_{о.д.} + Э_{о.п.м.} + Э_{о.л.з.} + Э_{о.п.п.} + Э_{о.б.л.} + Э_{о.у.ф.}) -$$

$$- (П_{с.р.л.} + П_{с.д.р.})] - O_3,$$
 где  $T_{д.п.}$  — таксовая стоимость ожидаемого дополнительного среднего прироста насаждений в результате проведения намеченных биолого-лесоводственных мероприятий (создание лесных культур, рубки ухода за лесом, постепенные и выборочные лесовосстановительные рубки, осушение лесных площадей, внесение в почву минеральных удобрений);  $Э_{о.к.}$  — эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых лесных культур;  $Э_{о.д.}$  — эколого-экономическая оценка эффективности проектируемого дренирования лесного фонда в результате проведения осушительной мелиорации;  $Э_{о.п.м.}$  — эколого-экономическая оценка эффективности намеченных противопожарных мероприятий;  $Э_{о.л.з.}$  — эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых лесозащитных мероприятий;  $Э_{о.п.п.}$  — экономическая оценка эффективности намеченных побочных пользований;  $Э_{о.б.л.}$  — эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых мероприятий по благоустройству лесов;  $Э_{о.у.ф.}$  — эколого-экономическая оценка улучшения санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов в результате осуществления намеченных биолого-лесоводственных мероприятий;  $П_{с.р.л.}$  — потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам;  $П_{с.д.р.}$  — потери народного хозяйства, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети и использованием лесов в рекреационных целях;  $O_3$  — намечаемые общие затраты на биолого-лесоводственные и другие хозяйственные мероприятия по формированию зеленой зоны (операционные затраты и капитальные вложения).

Формула расчета эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон с расшифровкой его составных компонентов вошла составной частью в «Ведомственные строительные нормы: состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации зеленых зон городов» (ВСН 3-84 Гослесхоз СССР), утвержденные Гослесхозом СССР и согласованные с Госстроем СССР.

Все расчеты по параметрам эколого-экономической эффективности производятся по двум периодам: а) на ближайший перспективный период (текущий и последующий пятилетние планы развития народного хозяйства) — продолжительностью до 10 лет; б) на расчетный срок формирования зеленых зон — до 20 лет.

#### 1. ОЖИДАЕМЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СРЕДНИЙ ПРИРОСТ НАСАЖДЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ НАМЕЧЕННЫХ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ЕГО ТАКСОВАЯ СТОИМОСТЬ ( $T_{д.п.}$ )

Повышение продуктивности лесных и нелесных земель, особенно при высокоинтенсивном ведении лесного хозяйства, которое осуществляется в зеленых зонах Нечерноземья, имеет весьма важное значение в усилении природоохранных свойств леса.

Вопрос о повышении продуктивности лесов актуален для зеленых зон в такой же степени, как и для других лесов общей расчетной территории, и предусматривает наряду с увеличением количества выращиваемой древесины и повышение ее качества.

Увеличение количества выращиваемой древесины должно осуществляться главным образом за счет рационального использования лесных земель и соответствующего размещения на территории древесных пород с учетом их биолого-генетических особенностей и естественного плодородия лесных почв, а также в результате расширения покрытой лесом площади за счет сокращения сроков восстановления вырубаемых площадей насаждений.

Повышение качества выращиваемой древесины следует вести прежде всего в направлении улучшения породного состава насаждений. При этом улучшение общего состояния и формирования древостоев должно осуществляться путем систематического направленного ухода за лесом с заменой малоценных, с низкими ландшафтными свойствами мягколиственных насаждений (с преобладанием осины, ольхи серой, ивы белой) хвойными, дубово-липовыми и дубово-кленово-ясеневыми древостоями (в соответствующих биолого-лесорастительных условиях), а также активной охраной лесов от пожаров и борьбой с грибными заболеваниями растений и вредными насекомыми.

В условиях зеленых зон Нечерноземья важнейшими биолого-лесоводственными мероприятиями по повышению продуктивности лесных и нелесных земель являются: создание лесных культур; реконструкция низкополнотных насаждений; рубки ухода за лесом; постепенные и выборочные лесовосстановительные рубки; осушение лесных и нелесных земель. Определенное значение может иметь также внесение в почву минеральных удобрений.

**Лесные культуры.** Создание высококачественных лесных культур древесных пород, биолого-генетические особенности которых наиболее полно соответствуют почвенным условиям, позволит формировать насаждения в требуемом направлении, сократить сроки их выращивания, увеличить площади ценных в хозяйственном и ландшафтном отношении древесных пород и получить дополнительный прирост.

**Реконструкция низкополнотных насаждений** преследует аналогичные цели с созданием лесных культур.

**Рубки ухода за лесом** направлены на улучшение породного состава, качества и пространственного размещения древостоев, на усиление санитарно-гигиенических, водоохранно-защитных и эстетических свойств леса и на повышение продуктивности лесных земель.

**Постепенные и выборочные лесовосстановительные рубки** позволяют сохранить покрытые лесом площади на лесосеках перспективного периода, улучшить породный состав насаждений, сократить примерно на 10—12 лет сроки поспевания насаждений и получить дополнительный прирост древесины.

**Осушение лесных и нелесных земель** определяет получение дополнительного прироста насаждений, последующее создание лесных культур на не покрытых лесом площадях и одновременно с этим улучшение условий ведения лесного хозяйства.

**Внесение в почву минеральных удобрений** улучшает структуру,

химический состав почв и увеличивает содержание элементов питания, необходимых для произрастания древесных пород.

Форма расчета ожидаемого дополнительного среднего прироста при осуществлении вышеназванных мероприятий приводится в приложении 21.

Показатели дополнительного среднего прироста на 1 га при создании лесных культур и от естественного возобновления на не покрытых лесом площадях, а также при осушении лесных площадей берутся по материалам исследований института «Союзгипролесхоз» (1975, 1983).

Дополнительный средний прирост лесных культур и естественного возобновления на лесосеках сплошных лесовосстановительных рубок не учитывается, так как он будет только компенсировать потерю прироста вырубленных насаждений.

При реконструкции низкополнотных насаждений с учетом размещения создаваемых лесных культур по реконструируемой площади величина дополнительного среднего прироста принимается по материалам исследований В/О «Леспроект» 1967—1970 гг. в размере 60% от дополнительного среднего прироста лесных культур на не покрытых лесом площадях.

Величина дополнительного среднего прироста при рубках ухода за лесом, на лесосеках постепенных и выборочных лесовосстановительных рубок определяется по материалам исследований в регионе, проведенных В/О «Леспроект» в 1967—1972 гг. По этим исследованиям, дополнительный средний прирост при рубках ухода за лесом составляет  $0,1 \text{ м}^3/\text{га}$ , а на площадях постепенных и выборочных лесовосстановительных рубок —  $0,9 \text{ м}^3/\text{га}$ .

На площадях, где планируется внесение минеральных удобрений, дополнительный средний прирост берется по результатам исследований ВНИИЛМ [90]; в среднем он равен  $0,7 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Кроме дополнительного прироста, получаемого при выполнении запроектированных биолого-лесоводственных мероприятий, определяется дополнительный средний прирост от культур, которые учтены в лесном фонде на момент разработки проекта организации зеленой зоны как несомкнувшиеся (приложение 22).

Предполагая, что в ближайшем перспективном периоде или в течение расчетного срока сохранится на современном уровне объем несомкнувшихся культур, таксовая стоимость всего суммарного дополнительного среднего прироста насаждений рассчитывается на конец ближайшего перспективного периода и конец расчетного срока выражается через произведение всего дополнительного среднего прироста на среднюю таксовую стоимость  $1 \text{ м}^3$  древесины в зеленой зоне.

2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР (Э<sub>о.к.</sub>). Эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых лесных культур осуществляется в соответствии с рекомендациями В. М. Лукьянова, Х. О. Тедер, И. В. Туркевича [34, 36, 81, 86] и др. и определяется в тыс. руб.:  $\text{Э}_{о.к.} = C_r + B_z + P + D + H$ , где  $C_r$  — санитарно-гигиенические функции леса;  $B_z$  — водоохранно-защитные функции леса;  $P$  — рекреа-

ционные функции леса; Д — древесные запасы; Н — недревесная продукция.

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** Исследованиями Х. О. Тедер, В. М. Лукьянова и др. [34, 36, 81] установлено, что освежающе-оздоравливающий санитарно-гигиенический эффект, порождаемый испарениями и выделениями (кислорода, озона, фитонцидов и др.) одного растущего в благоприятных условиях средневозрастного дерева, равен одному комнатному кондиционеру. Санитарно-гигиенические функции леса можно рассчитать по формуле:

$$\text{за 1 год } C_r = \Pi_{\text{л.з.}} \times \frac{N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + \dots + N_9}{\text{Ч}} \times C_{\text{к.к.}},$$

где  $\Pi_{\text{л.з.}}$  — покрытые лесом земли, га;  $N_1, N_2, N_3, N_4, \dots, N_9$  — среднее количество деревьев на 1 га соответственно в группах типов леса В. Г. Нестерова, рекомендуемых для Нечерноземной зоны, — 1, 2, 3, 4, ..., 9; Ч — число групп типов леса (1—9);  $C_{\text{к.к.}}$  — стоимость комнатного кондиционера (кондиционера — увлажнителя воздуха), руб.;  $N_1, N_2, N_3, N_4, \dots, N_9$  определяется по таблице хода роста преобладающей в регионе древесной породы — через средний класс бонитета, средний возраст и среднюю полноту. При этом приспевающие, спелые и перестойные насаждения приравниваются по эффекту к группе средневозрастных. Количество деревьев в молодняках (возрастом до 20 лет) для приведения к группе средневозрастных условно принимается равным  $1/5$  их современной численности. Современная численность деревьев в молодняках устанавливается по таблице хода роста молодняков преобладающей в зеленой зоне древесной породы [47] или по данным исследований состояния естественного возобновления на не покрытых лесом землях.

Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ) за ближайший перспективный период или за расчетный срок определяют через произведение санитарно-гигиенических функций за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или в расчетном сроке.

**Водоохранно-защитные функции леса ( $B_z$ ).** Эти функции характеризуются прежде всего величиной поверхностного стока весной во время таяния снега, а также осенью и летом при выпадении обильных дождей.

По данным ВНИИлесхоза [66], разница в величине поверхностного стока с лесных и безлесных участков достигает в условиях Нечерноземья 114 мм (0,114 м). Поэтому в регионе почвы под пологом леса имеют больший приток влаги по сравнению с безлесными участками — на 1140 м<sup>3</sup> на 1 га в год.

Вместе с тем лес уменьшает скорость ветра, является хорошим уловителем пыли и выбросов промышленных предприятий (по данным Х. О. Тедер и др. [81], лесные насаждения уменьшают запыленность воздуха в течение года в среднем на 39,5%), а также надежно защищает полотно дорог от заносов снегом, пылью, песком и размылов.

Сказанное выше позволяет водоохранно-защитные функции леса ( $B_z$ ) выразить формулой (тыс. руб.): за 1 год  $B_z = (\Pi \times B_{\text{д.в.}} \times$



$\times C_a) + (П \times Г_{ф.з.})$ , где  $П$  — покрытые лесом земли (га);  $В_{д.в.}$  — величина дополнительного притока влаги в почву под пологом леса на 1 га по сравнению с безлесными участками ( $1140 \text{ м}^3$ );  $C_a$  — стоимость  $1 \text{ м}^3$  воды с учетом водной ренты в центре европейской части СССР — 0,052 руб. (по Н. В. Туркевичу, 1977);  $Г_{ф.з.}$  — годовой фонд заработной платы рабочего-уборщика на 1 га ( $5 \times 840$  руб.).

Водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ) за ближайший перспективный период или за расчетный срок определяют через произведение водоохранно-защитных функций за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или расчетном сроке.

**Рекреационные функции леса ( $P$ ).**  $P = (K \times Z_o \times \mathcal{E}_c \times D_{л.}) + (K' \times Z'_o \times \mathcal{E}'_c \times D_3)$ , где за 1 год  $P$  — рекреационные функции леса;

#### *в летний период*

$K$  — количество отдыхающих на территории, чел.;

$Z_o$  — затраты на отдых в лесу одного человека в течение одного дня, ориентировочно принимаются равными 1 руб. 50 коп. [2];  $\mathcal{E}_c$  — относительная стоимость эстетических достоинств леса, приходящаяся на одного отдыхающего, условно принимается равной затратам по элементу « $Z_o$ » — 1 руб. 50 коп. [2];

$D_{л.}$  — количество летних дней в году (90);

#### *в весенне-осенний и зимний периоды*

$K'$ ,  $Z'_o$ ,  $\mathcal{E}'_c$  — те же значения одноименных элементов в весенне-осенний и зимний периоды;

$D_3$  — количество весенних, осенних и зимних дней в году (275).

Количество отдыхающих ( $K$  и  $K'$ ) на территории определяется по периодам по следующей формуле:

#### *в летний период*

$K = (П_1 \times X) + (П_2 \times X_1) + (П_3 \times X_2)$ , где  $П_1$  — площадь зоны сильной посещаемости (зона активного отдыха лесопарковой части зеленой зоны, ориентировочно принимается равной 8—10% от общей площади лесопарковой части);  $П_2$  — площадь зоны средней посещаемости (остальная территория лесопарковой части зеленой зоны);  $П_3$  — площадь зоны слабой посещаемости (лесохозяйственная часть зеленой зоны);  $X$ ,  $X_1$ ,  $X_2$  — среднее количество одновременно отдыхающих на 1 га;

#### *в весенне-осенний и зимний периоды*

$K' = (П_1 \times X') + (П_2 \times X'_1) + (П_3 \times X'_2)$ , где  $П_1$ ,  $П_2$ ,  $П_3$  — те же значения одноименных элементов в весенне-осенний и зимний периоды;  $X'$ ,  $X'_1$ ,  $X'_2$  — среднее количество одновременно отдыхающих на 1 га (по данным наших исследований в 1977—1978 гг., равно 30% от летней нагрузки).

Рекреационные функции леса ( $P$ ) за ближайший перспективный период или за расчетный срок определяются через произведение рекреационных функций за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или в расчетном сроке.

Древесные запасы (Д) оцениваются или по материалам бонитировки лесных почв, или по Шкале главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе (см. приложение 1), в результате чего определяются запасы перспективных древостоев, а затем их таксовая стоимость.

Таксовая стоимость перспективных насаждений определяется через среднюю таксовую стоимость древесных пород с учетом среднего расстояния вывозки (приложение 23).

Недревесная продукция (Н). Оценка ее производится по объему среднегодового сбора недревесной продукции и государственным закупочным ценам (приложение 24).

Стоимость недревесной продукции (Н) за ближайший перспективный период или за расчетный срок определяется через произведение стоимости недревесной продукции за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или расчетном сроке.

3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ДРЕНИРОВАНИЯ ЛЕСНОГО ФОНДА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ ( $\mathcal{E}_{o.d.}$ ). Эффективность проектируемого дренирования лесного фонда в результате проведения осушительной мелиорации определяется улучшением транспортно-эксплуатационных возможностей территории зеленой зоны за счет понижения уровня грунтовых вод и увеличения протяженности автомобильных дорог с усовершенствованным облегченным и переходным покрытием.

Осуществление мелиоративных работ будет способствовать улучшению использования транспортных средств при вывозке леса, перевозке людей и грузов, а также использования тракторов при проведении биолого-лесоводственных мероприятий на мелиорированных площадях. Все это вызовет [30, 32] сокращение нахождения в ремонте автомобилей и тракторов, используемых в осушенной зеленой зоне, на следующее количество машино-смен: в классе автомобилей — на 16%; в классе тракторов — на 11%. Отсюда за 1 год  $\mathcal{E}_{o.d.} = (A_m \times C_{ст.а.}) + (T_m \times C_{ст.т.})$ , где  $A_m$ ,  $T_m$  — количество машино-смен автомобилей ( $A_m$ ) и тракторов ( $T_m$ ), на которое сокращается пребывание в течение года этих машин в ремонте;  $C_{ст.а.}$ ,  $C_{ст.т.}$  — соответственно средневзвешенная стоимость одной машино-смены в классе используемых автомобилей и тракторов.

Эколого-экономическая оценка эффективности проектируемого дренирования лесного фонда ( $\mathcal{E}_{o.d.}$ ) за ближайший перспективный период или за расчетный срок определяется через произведение  $\mathcal{E}_{o.d.}$  за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или в расчетном сроке.

4. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НАМЕЧЕННЫХ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ( $\mathcal{E}_{o.p.m.}$ ). Эколого-экономическая оценка эффективности намеченных противопожарных мероприятий выражается через площадь ежегодного сокращения лесных пожаров.

Если предположить, что площади, по которым прошли лесные пожары, в среднем ежегодно сокращались на 6% (например, в лесах зеленых зон региона за последние 5 лет) за счет осуществле-

ния намеченных противопожарных мероприятий, то эколого-экономическая оценка эффективности этих мероприятий ( $\mathcal{E}_{o.p.m.}$ ) может быть рассчитана по формуле:  $\mathcal{E}_{o.p.m.} = O_{y.p.} + \mathcal{E}_{п.с.п.}$ , где  $O_{y.p.}$  — экономическая оценка ущерба, причиняемого лесам пожарами на площади их ежегодного сокращения;  $\mathcal{E}_{п.с.п.}$  — эколого-экономическая оценка площади ежегодного сокращения лесных пожаров.  $O_{y.p.} = П_{с.л.п.} \times A_{л.} \times Y_{п.п.}$ , где  $П_{с.л.п.}$  — площадь ежегодного сокращения лесных пожаров, га;  $A_{л.}$  — число лет в ближайшем перспективном периоде или в расчетном сроке;  $Y_{п.п.}$  — ущерб, причиняемый лесными пожарами 1 га лесного фонда (по данным лесных предприятий), руб.;  $\mathcal{E}_{п.с.п.} = C_r + B_a + P + D + H$ .

5. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ( $\mathcal{E}_{o.л.з.}$ ). Предполагая, что за счет осуществления намеченных лесозащитных мероприятий произойдет сокращение ежегодной площади погибших насаждений на 6—7% (по средним данным лесных предприятий Нечерноземья), то эффективность намеченных мероприятий по лесозащите ( $\mathcal{E}_{o.л.з.}$ ) выразится эколого-экономической оценкой площади насаждений, ежегодно сохраняемой от усыхания:  $\mathcal{E}_{o.л.з.} = O_{y.в.б.} + \mathcal{E}_{o.с.п.}$ , где  $O_{y.в.б.}$  — экономическая оценка ущерба, причиняемого лесам вредителями и болезнями на площади древостоев, ежегодно сохраняемой от усыхания;  $\mathcal{E}_{o.с.п.}$  — эколого-экономическая оценка площади насаждений, ежегодно сохраняемой от усыхания;  $O_{y.в.б.} = П_{с.п.} \times A_{л.} \times Y_{п.в.б.}$ , где  $П_{с.п.}$  — площадь насаждений, ежегодно сохраняемая от усыхания, га;  $A_{л.}$  — число лет в ближайшем перспективном периоде или в расчетном сроке;  $Y_{п.в.б.}$  — ущерб, причиняемый вредителями и болезнями 1 га насаждений при их полном усыхании (по данным лесных предприятий), руб.;  $\mathcal{E}_{o.с.п.} = C_r + B_a + P + D + H$ .

6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОБОЧНЫХ ПОЛЬЗОВАНИЙ ( $\mathcal{E}_{o.п.п.}$ ). Эффективность проектируемых побочных пользований определяется в пределах отдельных видов пользований произведением намечаемого объема на стоимость единицы по государственным закупочным ценам. Затем суммируются стоимостные результаты по всем видам пользований.

Расчет эффективности проектируемых побочных пользований осуществляется по параметрам, изложенным в разделе 2 (приложение 24).

7. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЛЕСОВ ( $\mathcal{E}_{o.б.л.}$ ). Эколого-экономическая эффективность этих мероприятий выражается увеличением продолжительности жизни благоустроенных древостоев, получением в них дополнительного запаса древесины; получением условно-дополнительной лесопокрываемой площади в насаждениях, где проведены мероприятия по благоустройству территории, с соответствующим увеличением рекреационной емкости лесных массивов.

Нами выявлено [36] увеличение срока жизни благоустроенных древостоев в лесопарковых частях зеленых зон, во II поясах зон санитарной охраны источников водоснабжения, во II зонах округов санитарной охраны курортов, в защитных полосах лесов

вдоль автомобильных и железных дорог — на 27%, а в лесопарках — на 38% по сравнению с теми лесами, где в аналогичных лесорастительных условиях мероприятия по благоустройству территории не осуществлены (в других категориях защитности, входящих в состав общей расчетной территории зеленых зон городов, эти закономерности выражены недостаточно ясно).

По нашим исследованиям, за счет увеличения срока жизни древостоев в благоустроенных лесах первой группы категорий защитности (лесопарковая часть зеленой зоны и т.д.) происходит увеличение запаса на 1 га в среднем на 24%, а в лесопарках — на 30%. Следовательно, условно-дополнительная площадь ( $\Pi_{у.д.}$ ) составит в насаждениях первой группы категорий защитности:

$$\Pi_{у.д.} = \frac{\Phi_{ср.} + A_n}{\Phi_{ср.}} \text{ от } \Pi_n,$$

где  $\Phi_{ср.}$  — средний запас на 1 га в насаждениях, где проектируются мероприятия по благоустройству,  $\text{м}^3$ ;  $\Pi_n$  — площадь насаждений, в которых проектируются мероприятия по благоустройству, га;  $A_n$  — увеличение запаса на 1 га в благоустроенных древостоях ( $0,24 \Phi_{ср.}$ ),  $\text{м}^3$ . Условно-дополнительная площадь в насаждениях лесопарков ( $\Pi'_{у.д.}$ ):

$$\Pi'_{у.д.} = \frac{\Phi'_{ср.} + A'_n}{\Phi'_{ср.}} \text{ от } \Pi'_n,$$

где  $\Phi'_{ср.}$ ,  $\Pi'_n$  — одноименные элементы в лесопарках, принятые для расчета в насаждениях первой группы категорий защитности;  $A'_n$  — увеличение запаса на 1 га в благоустроенных древостоях лесопарков ( $0,30 \Phi'_{ср.}$ ).

Частное от деления числителя на знаменатель  $\left( \frac{\Phi_{ср.} + A_n}{\Phi_{ср.}} ; \frac{\Phi'_{ср.} + A'_n}{\Phi'_{ср.}} \right)$  принимается соответственно в процентах от  $\Pi_n$  и  $\Pi'_n$ .

Эколого-экономическая оценка всей условно-дополнительной площади насаждений ( $\Pi_{у.д.}$  насаждений первой группы категорий защитности +  $\Pi'_{у.д.}$  насаждений лесопарков) выразит эффективность намеченных мероприятий по благоустройству лесов. Эта оценка осуществляется по расчетным нормативам, приведенным в разделе 2 ( $\mathcal{E}_{о.к.}$ ), с определением: санитарно-гигиенической функции леса; водоохранно-защитных функций леса; рекреационных функций леса, древесных запасов и недревесной продукции.

8. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЛУЧШЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ ЛЕСОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧЕННЫХ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ( $\mathcal{E}_{о.у.ф.}$ ). В результате осуществления проектируемых биолого-лесоводственных мероприятий, по нашим расчетам [36], на 0,5% улучшатся санитарно-гигиенические и рекреационные функции насаждений зеленых зон региона. В соответствии с этим производится эколого-экономическая оценка вышеупомянутых функций на-

саждений за ближайший перспективный период или за расчетный срок. Расчет производится аналогично нормативным показателям Э<sub>о.к.</sub> раздела 2. От полученных результатов оценок улучшение санитарно-гигиенических (C<sub>г</sub>) и рекреационных (P) функций лесов соответственно составляет 0,5%. Таким образом, Э<sub>у.ф.</sub> за ближайший перспективный период или расчетный срок выражается через произведение 0,5% на (C<sub>г</sub> + P).

9. ПОТЕРИ В СВЯЗИ СО СНИЖЕНИЕМ РАСЧЕТНОЙ ЛЕСОСЕКИ ПО ЛЕСОВОСТАНОВИТЕЛЬНЫМ РУБКАМ (П<sub>с.р.л.</sub>). Снижение расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам вызывается перераспределением категорий защитности при функциональном зонировании территории и прежде всего за счет постоянного роста числа оздоровительных учреждений в зеленых зонах и соответственно увеличения лесопарковой части зеленой зоны. В связи с этим возникает необходимость в завозе деловой древесины из других многолесных экономических районов страны.

Стоимость завоза в зеленую зону всей деловой древесины (50% пиловочник хвойный, 50% строевой лес хвойный) составляет П<sub>с.р.л.</sub> за 1 год: пиловочник хвойный =  $L_x \times M_{сн.р.л.} \times C_{т.д.д.}$ . Стройлес хвойный =  $L'_x \times M_{сн.р.л.} \times C_{т.д.д.}$ , где L, L' — процент пиловочника (L) и строевого леса (L') в общем объеме древесины, завозимой из многолесных районов; M<sub>сн.р.л.</sub> — объем годичного снижения расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам (деловая древесина, тыс. м<sup>3</sup>); C<sub>т.д.д.</sub> — стоимость завоза в зеленую зону из других многолесных экономических районов СССР 1 м<sup>3</sup> деловой древесины [58].

Потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам (П<sub>с.р.л.</sub>) за ближайший перспективный период или расчетный срок определяют через произведение П<sub>с.р.л.</sub> за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или расчетном сроке.

10. ПОТЕРИ, СВЯЗАННЫЕ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ ДОРОЖНОЙ СЕТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕСОВ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ (П<sub>с.л.р.</sub>). Потери, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети, определяются таксовой стоимостью вырубленных (или подлежащих рубке) насаждений на трассах дорог, а также эколого-экономической оценкой санитарно-гигиенических, водоохранно-защитных и рекреационных функций этих насаждений. Народнохозяйственные потери при использовании лесов в рекреационных целях связаны с вредными последствиями лесной рекреации: вытаптыванием травянистого, мохового и лишайникового покровов, уплотнением почв (как следствие — усыхание и разреживание древостоев), повреждением подроста и подлеска (соответственным снижением устойчивости лесных биогеоценозов); обеднением флоры вследствие уничтожения отдыхающими цветущих растений и декоративных кустарников и т. п.

Оба вида потерь выражаются следующим образом: П<sub>с.л.р.</sub> = П<sub>с.л.</sub> + П<sub>р</sub>, где П<sub>с.л.</sub> — потери народного хозяйства, связанные со строительством дорожной сети, тыс. руб.; П<sub>р</sub> — потери народного хозяйства, связанные с использованием лесов в рекреационных

целях, тыс. руб.;  $P_{с.д.} = (P_{в.н.д.} \times Z_n \times T_{ст.}) + Э_{в.н.}$ , где  $P_{в.н.д.}$  — площадь вырубленных (или подлежащих вырубке) насаждений под строительство дорожной сети, га;  $Z_n$  — средний запас насаждений на 1 га в зеленой зоне,  $m^3$ ;  $T_{ст.}$  — средняя таксовая стоимость 1  $m^3$  древесины в зеленой зоне с учетом среднего расстояния вывозки, руб.;  $Э_{в.н.}$  — эколого-экономическая оценка вырубленных (или подлежащих вырубке) насаждений на трассах дорог;  $Э_{в.н.} = C_r + B_z + P_r$ .  $P_r$  — условно принимаются равными 5% от намеченных общих среднегодовых затрат ( $O_z$ ) на биолого-лесоводственные и другие хозяйственные мероприятия по формированию зеленой зоны, тыс. руб.

Следовательно, потери народного хозяйства, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети и использованием лесов в рекреационных целях ( $P_{с.д.р.}$ ) за ближайший перспективный период или расчетный срок, определяются через произведение  $P_{с.д.р.}$  за 1 год на число лет в ближайшем перспективном периоде или расчетном сроке.

### ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Расчет эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон городов Нечерноземья осуществляется, как правило, по вариантным решениям, и при их сопоставлении принимается за основу наиболее экономичный и целесообразный вариант.

В качестве примера ниже приведен расчет эколого-экономической эффективности формирования рекреационной (зеленой) зоны оз. Селигер в Калининской обл. в трех вариантах.

#### I ВАРИАНТ

а) *Повышение продуктивности лесных и нелесных земель. Ожидаемый дополнительный средний прирост насаждений в результате проведения намеченных биолого-лесоводственных мероприятий и его таксовая стоимость ( $T_{д.л.}$ ).* В условиях Селигерской рекреационной (зеленой) зоны важнейшими мероприятиями по повышению продуктивности лесных и нелесных земель являются: реконструкция низкополнотных насаждений; рубки ухода за лесом; выборочные лесовосстановительные рубки, осушение нелесных земель; внесение в почву минеральных удобрений. Расчет ожидаемого дополнительного среднего прироста в результате проведения вышеназванных мероприятий приведен в приложении 25 (2705  $m^3$ ). В приложении 26 дается расчет ожидаемого дополнительного среднего прироста на площадях несомкнувшихся культур (4242  $m^3$ ).

Следовательно, весь догопнлительный средний прирост выразится в 6947  $m^3$ .

Таксовая стоимость всего дополнительного среднего прироста насаждений ( $T_{д.л.}$ ) составит:  $6947 \times 4 \text{ руб.} = 27,8 \text{ тыс. руб.}$

б) *Эколого-экономическая оценка эффективности дренирования лесного фонда в результате проведения осушительной мелиора-*

ции ( $\mathcal{E}_{о.д.}$ ). Проведение осушительной мелиорации в лесном фонде (на нелесных землях) вызовет, по нашим исследованиям, сокращение сроков ремонта используемых в осушенной рекреационной зоне автомобилей на 22000 м/смен, тракторов на 850 м/смен. За 1 год  $\mathcal{E}_{о.д.} = (22000 \times 27,58) + (850 \times 28,15) = 84,6$  тыс. руб. За 19 лет  $\mathcal{E}_{о.д.} = 84,6 \times 19 = 1607,4$  тыс. руб.

в) *Эколого-экономическая оценка эффективности намеченных противопожарных мероприятий* ( $\mathcal{E}_{о.п.м.}$ ).  $O_{у.п.} = 2,9 \times 19 \times 170 = 9,4$  тыс. руб.

Эколого-экономическая оценка площади ежегодного сокращения лесных пожаров ( $\mathcal{E}_{п.с.п.}$ ) не производится ввиду незначительной величины  $P_{с.л.п.}$  (2,6 га), поэтому эколого-экономическая оценка эффективности намеченных противопожарных мероприятий выражается величиной  $O_{у.п.}$  ( $\mathcal{E}_{о.п.м.} = O_{у.п.}$ ).

г) *Эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых лесозащитных мероприятий* ( $\mathcal{E}_{о.л.з.}$ ).  $\mathcal{E}_{о.л.з.} = O_{у.в.б.} + \mathcal{E}_{о.с.п.}$ ;  $O_{у.в.б.} = 6 \times 19 \times 532 = 60,6$  тыс. руб.

**Санитарно-гигиенические функции** ( $C_r$ ). За 1 год  $C_r = 6 \times 630 \times 24 = 90,7$  тыс. руб. За 19 лет  $C_r = 90,7 \times 19 = 1723,3$  тыс. руб.

**Водоохранно-защитные функции** ( $B_3$ ). За 1 год  $B_3 = (6 \times 1140 \times 0,052) + (6 \times 5 \times 840) = 25,6$  тыс. руб. За 19 лет  $B_3 = 25,6 \times 19 = 486,4$  тыс. руб.

**Рекреационные функции** ( $P$ ). За 1 год  $P = (17 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (7 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 7,8$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 7,8 \times 19 = 148,2$  тыс. руб.

**Древесные запасы** ( $D$ ).  $7980 \times 4,00 = 31,9$  тыс. руб. **Недревесная продукция** ( $H$ ).  $0,3 \times 1470 = 0,4$  тыс. руб.

Эколого-экономическая оценка площади насаждений, сохраняемой от усыхания за расчетный срок ( $\mathcal{E}_{о.с.п.}$ ):

- санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ) — 1723,2 тыс. руб.;
- водоохранно-защитные функции ( $B_3$ ) — 486,4;
- рекреационные функции ( $P$ ) — 148,2;
- древесные запасы ( $D$ ) — 31,9;
- недревесная продукция ( $H$ ) — 0,4 тыс. руб.

Эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых лесозащитных мероприятий  $\mathcal{E}_{о.л.з.} = O_{у.в.б.} + \mathcal{E}_{о.с.п.} = 60,6 + 2390,2 = 2450,8$  тыс. руб.

д) *Экономическая оценка эффективности намеченных побочных пользований* ( $\mathcal{E}_{о.п.п.}$ ). Расчет стоимости недревесной продукции ( $\mathcal{E}_{о.п.п.}$  за 1 год) дается в приложении 2; она равна 1,3 тыс. руб. За 19 лет  $\mathcal{E}_{о.п.п.} = 1,3 \times 19 = 24,7$  тыс. руб.

е) *Эколого-экономическая оценка эффективности проектируемых мероприятий по благоустройству лесов* ( $\mathcal{E}_{о.б.л.}$ ). Условно-дополнительная площадь ( $P_{у.д.}$ ) в насаждениях рекреационной (зеленой) зоны, где проектируются мероприятия по благоустройству:

$$P_{у.д.} = \frac{\Phi_{ср.} + A_n}{\Phi_{ср.}} \text{ от } P_n = \frac{181 + 43}{181} \text{ от } 30\,243 = 1,2\%$$

от 30 243 = 363 га.

Эколого-экономическая оценка условно-дополнительной площади насаждений выразит эффективность намеченных мероприятий по благоустройству лесов рекреационной зоны. Эта оценка осуществляется с определением санитарно-гигиенических функций ( $C_r$ ), водоохранно-защитных функций ( $B_z$ ), рекреационных функций ( $P$ ), древесных запасов ( $D$ ).

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 1 год  $C_r = 363 \times 630 \times 24 = 5488,6$  тыс. руб. За 19 лет  $C_r = 5488,6 \times 19 = 104283,4$  тыс. руб.

**Водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ).** За 1 год  $B_z = (363 \times 1140 \times 0,052) + (363 \times 5 \times 840) = 1546,1$  тыс. руб. За 19 лет  $B_z = 1546,1 \times 19 = 29375,9$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 1 год  $P = (1016 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (436 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 475,5$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 475,5 \times 19 = 9034,5$  тыс. руб.

**Древесные запасы ( $D$ ).**  $65\,703 \times 4,00 = 262,8$  тыс. руб.

Эколого-экономическая оценка эффективности намеченных мероприятий по благоустройству лесов ( $\Sigma_{о.б.л.}$ ) за расчетный срок:

- санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ) — 104283,4 тыс. руб.;
- водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ) — 29375,9;
- рекреационные функции ( $P$ ) — 9034,5;
- древесные запасы ( $D$ ) — 262,8.

Итого — 142956,6 тыс. руб.

*ж) Эколого-экономическая оценка улучшения санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов в результате осуществления намеченных биолого-лесоводственных мероприятий ( $\Sigma_{о.у.ф.}$ ).*

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 1 год  $C_r = 40485 \times 630 \times 24 = 612133,2$  тыс. руб. За 19 лет  $C_r = 612133,2 \times 19 = 11\,630\,530$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 1 год  $P = (113358 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (48582 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 53015,1$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 53015,1 \times 19 = 1007286,9$  тыс. руб. За 19 лет  $\Sigma_{о.у.ф.} = 0,5\% (11\,630\,530 + 1007286,9) = 63\,189$  тыс. руб.

*з) Потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам ( $П_{с.р.л.}$ ).* В связи с перераспределением категорий защитности, связанным с функциональным зонированием территории, ежегодный размер лесовосстановительных рубок в рекреационной (зеленой) зоне оз. Селигер снижен на 29,4 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе деловой — на 18,2 тыс. м<sup>3</sup>. Возникает необходимость в завозе этого количества деловой древесины из многолесных районов европейского Севера (Архангельская, Вологодская области, Коми АССР).

Стоимость завоза в Селигерскую рекреационную зону 18,2 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины (50% — пиловочник хвойный, 50% — строевой лес хвойный) за год из северных областей европейской части РСФСР из расчета 18 руб. 40 коп. за 1 м<sup>3</sup> составит:  $П_{с.р.л.}$  за 1 год пиловочника хвойного —  $9,1 \times 18,40 = 167,4$  тыс. руб., строевого леса хвойного —  $9,1 \times 18,40 = 167,4$  тыс. руб.; следовательно, в сумме 334,8 тыс. руб.; за 19 лет — соответственно 6361,2 тыс. руб.



Эколого-экономическая оценка условно-дополнительной площади насаждений выразит эффективность намеченных мероприятий по благоустройству лесов рекреационной зоны. Эта оценка осуществляется с определением санитарно-гигиенических функций ( $C_r$ ), водоохранно-защитных функций ( $B_z$ ), рекреационных функций ( $P$ ), древесных запасов ( $D$ ).

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 1 год  $C_r = 363 \times 630 \times 24 = 5488,6$  тыс. руб. За 19 лет  $C_r = 5488,6 \times 19 = 104283,4$  тыс. руб.

**Водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ).** За 1 год  $B_z = (363 \times 1140 \times 0,052) + (363 \times 5 \times 840) = 1546,1$  тыс. руб. За 19 лет  $B_z = 1546,1 \times 19 = 29375,9$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 1 год  $P = (1016 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (436 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 475,5$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 475,5 \times 19 = 9034,5$  тыс. руб.

**Древесные запасы ( $D$ ).**  $65\,703 \times 4,00 = 262,8$  тыс. руб.

Эколого-экономическая оценка эффективности намеченных мероприятий по благоустройству лесов ( $\Sigma_{о.б.л.}$ ) за расчетный срок:

- санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ) — 104283,4 тыс. руб.;
- водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ) — 29375,9;
- рекреационные функции ( $P$ ) — 9034,5;
- древесные запасы ( $D$ ) — 262,8.

Итого — 142956,6 тыс. руб.

**ж) Эколого-экономическая оценка улучшения санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов в результате осуществления намеченных биолого-лесоводственных мероприятий ( $\Sigma_{о.у.ф.}$ ).**

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 1 год  $C_r = 40485 \times 630 \times 24 = 612133,2$  тыс. руб. За 19 лет  $C_r = 612133,2 \times 19 = 11\,630\,530$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 1 год  $P = (113358 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (48582 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 53015,1$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 53015,1 \times 19 = 1007286,9$  тыс. руб. За 19 лет  $\Sigma_{о.у.ф.} = 0,5\% (11\,630\,530 + 1007286,9) = 63\,189$  тыс. руб.

**з) Потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам ( $P_{с.р.л.}$ ).** В связи с перераспределением категорий защитности, связанным с функциональным зонированием территории, ежегодный размер лесовосстановительных рубок в рекреационной (зеленой) зоне оз. Селигер снижен на 29,4 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе деловой — на 18,2 тыс. м<sup>3</sup>. Возникает необходимость в завозе этого количества деловой древесины из многолесных районов европейского Севера (Архангельская, Вологодская области, Коми АССР).

Стоимость завоза в Селигерскую рекреационную зону 18,2 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины (50% — пиловочник хвойный, 50% — строевой лес хвойный) за год из северных областей европейской части РСФСР из расчета 18 руб. 40 коп. за 1 м<sup>3</sup> составит:  $P_{с.р.л.}$  за 1 год пиловочника хвойного —  $9,1 \times 18,40 = 167,4$  тыс. руб., строевого леса хвойного —  $9,1 \times 18,40 = 167,4$  тыс. руб.; следовательно, в сумме 334,8 тыс. руб.; за 19 лет — соответственно 6361,2 тыс. руб.

и) Потери народного хозяйства, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети и использованием лесов в рекреационных целях ( $P_{с.д.р.}$ ).  $P_{с.д.р.} = P_{с.д.} + P_{р.}$ . За 19 лет  $P_{с.д.} = (61 \times 181 \times 4,00) + \Delta_{в.н.}$ . За 19 лет  $\Delta_{в.н.} = C_r + B_z + P$ .

Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ). За 19 лет  $C_r = 61 \times 630 \times 24 \times 19 = 17524,1$  тыс. руб.

Водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ). За 19 лет  $B_z = [(61 \times 1140 \times 0,052) + (61 \times 5 \times 840)] \times 19 = 259,8 \times 19 = 4936,2$  тыс. руб.

Рекреационные функции ( $P$ ). За 19 лет  $P = [(171 \times 1,5 \times 1,5 \times 90) + (73 \times 1,5 \times 1,5 \times 275)] \times 19 = 79,8 \times 19 = 1516,2$  тыс. руб.

За 19 лет  $\Delta_{в.н.} = 17524,1 + 4936,2 + 1516,2 = 23976,5$  тыс. руб.

Следовательно, за 19 лет  $P_{с.д.} = (61 \times 181 \times 4,00) + 23976,5 = 44,2 + 23976,5 = 24020,7$  тыс. руб. Оба вида потерь за 19 лет  $P_{с.д.р.} = 24020,7 + 1068,4 = 25089,1$  тыс. руб.

к) Эколого-экономическая эффективность формирования Селигерской рекреационной (зеленой) зоны

## I ВАРИАНТ

$\Delta_{э.э.} = [(T_{д.п.} + \Delta_{о.д.} + \Delta_{о.п.м.} + \Delta_{о.л.з.} + \Delta_{о.п.п.} + \Delta_{о.б.л.} + \Delta_{о.у.ф.}) - (P_{с.р.л.} + P_{с.д.р.})] - O_z = [(27,8 + 1607,4 + 9,4 + 2450,8 + 24,7 + 142956,6 + 63\ 189) - (6361,2 + 25089,1)] - 21368,8 = 157446,6$  тыс. руб.

Эколого-экономическая эффективность по I варианту в 7,4 раза превысит общие расходы на осуществление проектируемых биолого-лесоводственных и других хозяйственных мероприятий по формированию этой зоны.

## II ВАРИАНТ

а) Ожидаемый дополнительный средний прирост насаждений в результате проведения намеченных биолого-лесоводственных мероприятий и его таксовая стоимость ( $T_{д.л.}$ ). Ожидаемый дополнительный средний прирост насаждений в результате проведения реконструкции низкополнотных древостоев, рубок ухода за лесом, выборочных лесовосстановительных рубок, осушения нелесных земель (постоянных, временных сенокосов и болот) и внесения в почву минеральных удобрений идентичен с I вариантом и равен  $2705\text{ м}^3$ . В соответствии с расчетом (приложение 28) ожидаемый дополнительный средний прирост на площадях несомкнувшихся культур составит  $4946\text{ м}^3$ , тогда дополнительный средний прирост выразится в  $7651\text{ м}^3$ .

Таксовая стоимость суммарного дополнительного среднего прироста насаждений на конец расчетного срока ( $T_{д.п.}$ ) составит:  $7651 \times 4,00 = 30,6$  тыс. руб.

б) Значения  $\Delta_{о.д.}$ ,  $\Delta_{о.п.м.}$ ,  $\Delta_{о.л.з.}$ ,  $\Delta_{о.п.п.}$ ,  $\Delta_{о.б.л.}$  аналогичны значениям, рассчитанным в I варианте, и соответственно равны:  $\Delta_{о.д.} - 1607,4$  тыс. руб.;  $\Delta_{о.п.м.} - 9,4$ ;  $\Delta_{о.л.з.} - 2450,8$ ;  $\Delta_{о.п.п.} - 24,7$ ;  $\Delta_{о.б.л.} - 142956,6$  тыс. руб.

в) Эколого-экономическая оценка улучшения санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов в результате осуществления намеченных биолого-лесоводственных мероприятий ( $\Delta_{о.у.ф.}$ ).

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 1 год  $C_r = 35\,174 \times \times 630 \times 24 = 531\,830,9$  тыс. руб.; за 19 лет  $C_r = 531\,830,9 \times 19 = = 10\,104\,787$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 1 год  $P = (98\,487 \times 1,5 \times 1,5 \times \times 90) + (42\,209 \times 1,5 \times 1,5 \times 275) = 46060,4$  тыс. руб. За 19 лет  $P = 46060,4 \times 19 = 875\,147,6$  тыс. руб. Следовательно, за 19 лет  $\Sigma_{o.y.f.} = 0,5\% (C_r + P) = 0,5\% (10\,104\,787 + 875\,147,6) = 54899,6$  тыс. руб.

г) *Потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам ( $П_{с.р.л.}$ ).* Намечаемое в этом варианте снижение ежегодной расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам на 13,6 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе деловой — на 8,4 тыс. м<sup>3</sup>, вызывает необходимость завоза этого количества деловой древесины из многолесных районов европейской части РСФСР.

Стоимость вывоза в рекреационную зону Селигера 8,4 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины (50% пиловочника хвойного, 50% строевого леса хвойного) с европейского Севера составит за 1 год (из расчета 18 руб. 40 коп. за 1 м<sup>3</sup>): первого — 77,3 тыс. руб., второго — 77,3 тыс. руб., что в сумме выразится 154,6 тыс. руб. Соответственно за 19 лет — 2937,4 тыс. руб.

д) *Потери народного хозяйства, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети и использованием лесов в рекреационных целях ( $П_{с.д.р.}$ ).*  $П_{с.д.р.} = П_{с.д.} + P_r$ ; за 19 лет  $П_{с.д.} = (72 \times 181 \times \times 4,00) + \Sigma_{в.н.}$  за 19 лет. За 19 лет  $\Sigma_{в.н.} = C_r + B_z + P$ .

**Санитарно-гигиенические функции ( $C_r$ ).** За 19 лет  $C_r = 72 \times \times 630 \times 24 \times 19 = 20684,2$  тыс. руб.

**Водоохранно-защитные функции ( $B_z$ ).** За 19 лет  $B_z = [(72 \times \times 1140 \times 0,052) + (72 \times 5 \times 840)] \times 19 = 306,7 \times 19 = 5827,3$  тыс. руб.

**Рекреационные функции ( $P$ ).** За 19 лет  $P = [(202 \times 1,5 \times 1,5 \times \times 90 + (86 \times 1,5 \times 1,5 \times 275))] \times 19 = 94,1 \times 19 = 1787,9$  тыс. руб.

За 19 лет  $\Sigma_{в.н.} = 20\,684,2 + 5827,3 + 1787,9 = 28\,299,4$  тыс. руб. Следовательно, за 19 лет  $П_{с.д.} = (72 \times 181 \times 4,00) + 28\,299,4 = 52,1 + + 28\,299,4 = 28\,351,5$  тыс. руб. Оба вида потерь за 19 лет  $П_{с.д.р.} = = 28\,351,5 + 1052,5 = 29\,404$  тыс. руб.

е) *Эколого-экономическая эффективность формирования рекреационной (зеленой) зоны Селигера (по II варианту):*  $\Sigma_{э.з.} = [(T_{д.л.} + + \Sigma_{o.д.} + \Sigma_{o.п.м.} + \Sigma_{o.л.з.} + \Sigma_{o.п.п.} + \Sigma_{o.б.л.} + \Sigma_{o.y.f.}) - (П_{с.р.л.} + + П_{с.д.р.})] - O_z = [(30,6 + 1607,4 + 9,4 + 2450,8 + 24,7 + + 142\,956,6 + 54\,899,6) - (2937,4 + 29\,404)] - 21\,050,6 = 148\,587,1$  тыс. руб.

Эколого-экономическая эффективность формирования Селигерской рекреационной (зеленой) зоны (по II варианту) составит 148587,1 тыс. руб. и в 7,1 раза превысит проектируемые общие затраты на формирование этой зоны (21050,6 тыс. руб.).

### III ВАРИАНТ

а) *Ожидаемый дополнительный средний прирост насаждений в результате проведения намеченных биолого-лесоводственных мероприятий и его таксовая стоимость ( $T_{д.н.}$ ).* Расчет ожидаемого допол-

нительного среднего прироста насаждений приводится в приложении 29 (2633 м<sup>3</sup>); в приложении 30 дается расчет того же прироста на площадях несомкнувшихся культур (1022 м<sup>3</sup>).

Значит, весь дополнительный средний прирост выразится в 3655 м<sup>3</sup>.

Таксовая стоимость всего дополнительного среднего прироста насаждений на конец расчетного срока (Т<sub>д.п.</sub>) составит 14,6 тыс. руб. (из расчета 4 руб. за 1 м<sup>3</sup>).

б) Значения Э<sub>о.д.</sub>, Э<sub>о.л.м.</sub>, Э<sub>о.л.з.</sub>, Э<sub>о.л.п.</sub>, Э<sub>о.б.л.</sub> аналогичны значениям, полученным при вычислениях в I и II вариантах и соответственно равны: Э<sub>о.д.</sub> — 1607,4 тыс. руб.; Э<sub>о.п.м.</sub> — 9,4; Э<sub>о.л.з.</sub> — 2450,8; Э<sub>о.п.п.</sub> — 24,7; Э<sub>о.б.л.</sub> — 142956,6 тыс. руб.

в) Эколого-экономическая эффективность улучшения санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов зеленых зон в результате осуществления проектируемых биолого-лесоводственных мероприятий (Э<sub>о.у.ф.</sub>).

Санитарно-гигиенические функции (C<sub>г</sub>). За 1 год C<sub>г</sub> = 30 082 × 630 × 24 = 454839,8 тыс. руб. За 19 лет C<sub>г</sub> = 454839,8 × 19 = 8641956,2 тыс. руб.

Рекреационные функции насаждений (P). За 1 год P = (84 230 × 1,5 × 1,5 × 90) + (36 098 × 1,5 × 1,5 × 275) = 39392,2 тыс. руб. За 19 лет P = 39392,2 × 19 = 748451,8 тыс. руб. Следовательно, за 19 лет Э<sub>о.у.ф.</sub> = 0,5% (C<sub>г</sub> + P) = 0,5% (8641956,2 + 748451,8) = 46952,1 тыс. руб.

г) Потери народного хозяйства в связи со снижением расчетной лесосеки по лесовосстановительным рубкам (П<sub>с.р.л.</sub>). Запрещение лесовосстановительных рубок на всей территории рекреационной (зеленой) зоны вызовет необходимость завоза 44,6 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины (от общего объема расчетной лесосеки — 68 тыс. м<sup>3</sup>) из многолесных районов европейского Севера. Стоимость завоза в Селигерскую рекреационную зону 44,6 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины (50% пиловочника хвойного, 50% строевого леса хвойного) из северных районов европейской части РСФСР составит за год (из расчета 18 руб. 40 коп. за 1 м<sup>3</sup>) по 410,3 тыс. руб. за пиловочник и строевой лес в отдельности, что в сумме даст 820,6 тыс. руб., соответственно за 19 лет — 15591,4 тыс. руб.

д) Потери народного хозяйства, связанные со строительством в лесном фонде дорожной сети и использованием лесов в рекреационных целях (П<sub>с.д.р.</sub>). П<sub>с.д.р.</sub> = П<sub>с.д.</sub> + П<sub>р.</sub> За 19 лет П<sub>с.д.</sub> = (37 × 181 × 4,00) + Э<sub>в.н.</sub> за 19 лет. За 19 лет Э<sub>в.н.</sub> = C<sub>г</sub> + B<sub>з</sub> + P.

Санитарно-гигиенические функции (C<sub>г</sub>). За 19 лет C<sub>г</sub> = 37 × 630 × 24 × 19 = 10629,4 тыс. руб.

Водоохранно-защитные функции (B<sub>з</sub>). За 19 лет B<sub>з</sub> = [(37 × 1140 × 0,052) + (37 × 5 × 840)] × 19 = 157,6 × 19 = 2994,4 тыс. руб.

Рекреационные функции (P). За 19 лет P = [(104 × 1,5 × 1,5 × 90) + (44 × 1,5 × 1,5 × 275)] × 19 = 48,3 × 19 = 917,7 тыс. руб. За 19 лет Э<sub>в.н.</sub> = 10629,4 + 2994,4 + 917,7 = 14541,5 тыс. руб. Следовательно, за 19 лет П<sub>с.д.</sub> = (37 × 181 × 4,00) + 14541,5 = 26,8 +

+ 14541,5 = 14568,3 тыс. руб. Оба вида потерь за 19 лет  $P_{с.д.р.} = 14568,3 + 857,5 = 15425,8$  тыс. руб.

е) *Эколого-экономическая эффективность формирования Селигерской рекреационной (зеленой) зоны (III вариант)*.  $E_{э.э.} = [(T_{д.п.} + E_{о.д.} + E_{о.п.м.} + E_{о.л.з.} + E_{о.п.п.} + E_{о.б.л.} + E_{о.у.ф.}) - (P_{с.р.л.} + P_{с.д.р.})] - O_3 = [(14,6 + 1607,4 + 9,4 + 2450,8 + 24,7 + 142956,6 + 46952,1) - (15591,4 + 15425,8)] - 17150,3 = 145848,1$  тыс. руб.

Эколого-экономическая эффективность формирования рекреационной зоны Селигера по III варианту выразится в 145848,1 тыс. руб., что превышает общие затраты на формирование этой зоны в 8,5 раза.

Таким образом, по соотношению получаемого эффекта с общими затратами наиболее эффективен III вариант (145848,1 тыс. руб.).

В заключение следует отметить, что принципы расчета эколого-экономической эффективности формирования зеленых зон могут быть распространены и на другие категории защитности общей расчетной территории зеленых зон при определении эколого-экономического эффекта от осуществления в этих категориях лесов биолого-лесоводственных мероприятий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ШКАЛА ГЛАВНЫХ ПОРОД И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Существующие насаждения и их особенности, лесные культуры, не покрытые лесом земли	Типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)														
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
I. Насаждения II и ниже классов бонитета (кроме указанных в п. II, п.п. 3)	Во всех категориях лесов														
1. Сосновые насаждения (в том числе в местах глухариных и тетеревиных токов)	C-III	C-II	C-II	C-IV	C-V	C-I	C-I	C-II	C-IV	C-I	C-I	C-II	C-IV	D-II	D-I
2. Еловые насаждения	Категория лесов: лесопарковые части зеленых зон														
						C-I (на по- вышен- ных участках Л-I, К-II)	C-I	E-III		C-I (на по- вышен- ных участках Л-I)	E-I	E-II	E-IV	D-II	D-I
Еловые насаждения	Категории лесов: II зоны округов санитарной охраны курортов; II пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения (с участием до 50% березы и частично осины в составе хвойных насаждений)														
То же						C-I	C-I	E-III		E-I	E-I	E-II	E-IV	D-II	D-I
	Категории лесов: защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, рес-публиканского и областного значения														
						C-I	C-I	E-III		C-I (на по- вышен- ных участках Л-I)	E-I	E-II	E-IV	D-II	D-I
Еловые насаждения (в том числе в местах глухариных и тетеревиных токов)	Категории лесов: запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб; леса III зон округов санитарной охраны курортов; лесохозяйственные части зеленых зон														
						C-I E-III	C-I E-II	E-III E-III		E-I E-I	E-I E-I	E-II E-II	E-IV E-IV	D-II E-II	D-I E-II
3. Березовые насаждения	Во всех категориях лесов														
а) Ia — I классов бонитета при участии осины в со- ставе до 4 единиц										B-I	B-I			B-I	B-I
б) Ia — I классов бонитета при участии осины в со- ставе 4 единиц и более — II и ниже классов бонитета	Категория лесов: лесопарковые части зеленых зон														
	C-II	C-II				C-I (на по- вышен- ных участках Л-I, К-II)	C-I	B-III	B-IV	C-I Д-III Лп-II Кл(о) - II	C-I Д-III Лп-II Кл(о) - II	B-II	B-IV	B-II	D-I
То же	Категории лесов: II зоны округов санитарной охраны курортов; II пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения (с участием до 50% березы и частично осины в составе хвойных насаждений)														
	C-II	C-II				C-I	C-I	B-III	B-IV	E-I	E-I	B-II	B-IV	D-II	D-I
— « —	Категории лесов: защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, рес-публиканского и областного значения														
	C-II	C-II				C-I	C-I	B-III	B-IV	C-I Д(ч) - III Д(к) - III Лп-II Кл(о) - II Яс-II В-III О(м) III (на по- вышен- ных участках Л-I)		B-II	B-IV	D-II Лп-I	D-I Лп-I
														Кл(о) - I Яс-I В-I	Кл(о) - I Яс-I В-I

Существующие насаждения и их особенности, лесные культуры, не покрытые лесом земли	Типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)														
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
—Ia-I классов бонитета при участии осины в составе 4 единиц и более; —II и ниже классов бонитета	Категории лесов: запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб; леса III зон округов санитарной охраны курортов; лесохозяйственные части зеленых зон														
Примечание к п. п. 3	С-II	С-II				С-I	С-I	Б-III	Б-IV	Е-I	Е-I	Б-II	Б-IV	Д-II	Д-I
4. Осиновые насаждения	п. 1. При наличии под пологом березовых насаждений в типах условий местопроизрастания B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> жизненного, равномерного, перспективного подрост сосны, ели, дуба 8 тыс. и более на I га проектируются соответственно «С-I», «Е-I» и «Д-III». Категория лесов: лесопарковые части зеленых зон; II зоны округов санитарной охраны курортов														
						С-I	С-I	Ос-III		С-I	Б-I	Ос-II		Д-II	Д-I
						(на повышенных участках Л-I)				(на повышенных участках Л-I)					
168 То же	Категория лесов: II пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения (с участием до 50% березы и частично осины в составе хвойных насаждений)														
						С-I	С-I	Ос-III		Е-I	Е-I	Ос-II		Д-II	Д-I
То же	Категории лесов: защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения														
						С-I	С-I	Ос-III		С-I		Ос-II		Д-II	Д-I
										Д(ч)					
										-III					
										Д(к)					
										-III					
										Лп-II					
										Кл(о)					
										-II					
										Яс-II					
										В-III					
										(на повышенных участках Л-I)					
Осиновые насаждения	Категории лесов: запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб; леса III зон округов санитарной охраны курортов; лесохозяйственные части зеленых зон														
						С-I	С-I	Ос-III		Е-I	Е-I	Ос-II		Д-II	Д-I
Примечание к п. 4,	п. 1. При наличии под пологом осиновых насаждений в типах условий местопроизрастания B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> жизненного, равномерного, перспективного подрост сосны, ели, дуба 8 тыс. и более на I га проектируются соответственно «С-I», «Е-I» и «Д-III». Во всех категориях лесов														
5. Насаждения ольхи серой и ивы белой						С-I	С-I	Ол(с)	Ол(с)	Е-I	Е-I	Ол(с)	Ол(с)	Д-II	Д-I
								-III	-IV			-II	-IV		
								И(б)	И(б)			И(б)	И(б)		
								-III	-IV			-II	-IV		
II. Лесные культуры, насаждения Ia-I классов бонитета и других ценных пород															
1. Лесные культуры I класса возраста и культуры под пологом леса	Во всех категориях лесов					С-I	С-I			С-I	Е-I			Д-II	Д-I
	С-III	С-II	С-II			Л-I	Л-I			Л-I	Лп-II				
						К-II				К-II	В-III				
										Д-III	Б-I				
										Кл(о)					
										-II					
										Яс-II					
2. Культуры II и старше классов возраста	Во всех категориях лесов														
3. Насаждения всех древесных пород Ia-I классов бонитета, а также насаждения лиственницы, кедра, пихты, дуба, липы, клена остр., ясеня, вяза, тополя и ольхи черной	Сохраняются без изменения главная порода и класс бонитета														
	Во всех категориях лесов														
	Сохраняются без изменения главные породы и класс бонитета														
III. Не покрытые лесом земли	Категория лесов: лесопарковые части зеленых зон					С-I	С-I			С-I	С-I			Д-II	Д-I
а) Проектируемые под лесные культуры	С-III	С-II	С-II			(на повышенных участках Л-I)				(на повышенных участках Л-I)					
						К-II									

Существующие насаждения и их особенности, лесные культуры, не покрытые лесом земли	Типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)														
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
Проектируемые под лесные культуры	Категории лесов: II зоны округов санитарной охраны курортов; II пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения (с участием до 50% березы и частично осины в составе хвойных насаждений)														
То же	C-III	C-II	C-II			C-I	C-I			E-I	E-I			D-II	D-I
	Категории лесов: защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения														
	C-III	C-II	C-II			C-I	C-I			C-I				D-II	D-I
						(на по- вышен- ных участках				D(ч) -III D(к) -III				Лп-I Кл(о) -I Яс-I В-I	Лп-I Кл(о) -I Яс-I В-I
						Л-I К-II Лт-I)				Лп-II О(м) -III Кл(о) -II Яс-II В-III К(к) -III (на по- вышен- ных участках Л-I)					
а) Проектируемые под лесные культуры	Категории лесов: запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб; леса III зон округов санитарной охраны курортов; лесохозяйственная часть зеленой зоны														
б) Намечаемые под естественное возобновление	C-III	C-II	C-II	C-IV	C-V	C-I	C-I	C-II	C-IV	C-I	C-I	C-II	C-IV	C-I	C-I
		B-III	B-III			E-III	E-II	E-III	B-IV	E-I	E-I	E-II	E-IV	E-II	E-II

B-II	B-II	B-III	Ол.с -IV	D-III	D-III	D-IV	B-IV	D-II	D-I
Ос-III	Ос-II	Ос-III	И(б) -IV	Лп-II	Лп-II	B-II	Ол(ч) -III	Лп-I	Лп-I
Ол.с -III	Ол.с -II	Ол.с -III		Кл.о -II	Кл.о -II	Ос-II	Ол.с -IV	B-I	B-I
И(б) -III	И(б) -II	И(б) -III		B-I	B-I	Ол(ч) -II	И(б) -IV	Ос-I	Ос-I
				Ос-I	Ос-I	Ол(с) -II		Ол.с -I	Ол.с -I
				Ол.с -I	Ол.с -I	И(б) -II		И(б) -I	И(б) -I
				И(б) -I	И(б) -I				

Примечания к разделам I, II, III. I. I, II, III, IV, V — классы бонитета по М. М. Орлову. 2. Условные обозначения древесных пород

## Аборигенные древесные породы

С	— сосна
Л	— лиственница (в северной части региона)
К	— кедр там же
Е	— ель
D(ч)	— дуб черешчатый (в южной части региона)
Лп	— липа
Кл(о)	— клен остролистный (в южной части региона)
Я	— ясень там же
В	— вяз там же
Б	— береза
Ос	— осина
Ол(ч)	— ольха черная
Ол(с)	— ольха серая
И(б)	— ива белая

## Древесные породы — интродуценты

Л	— лиственница (в средней и южной частях региона)
К	— кедр там же
D(лч)	— дуб черешчатый (в средней части региона)
Кл(о)	— клен остролистный там же
Я	— ясень там же
В	— вяз там же
D(к)	— дуб красный (в южной части региона)
О(м)	— орех маньчжурский там же
Лт	— лжетсуга (в южной и средней частях региона)
К(к)	— каштан конский (в южной части региона)
Т	— тополь
Классы бонитета древесных пород — интродуцентов приняты по литературным источникам	

3. В таких категориях лесов, как леса заповедников, заповедные лесные участки, природные памятники, леса, имеющие научное или историческое значение, лесопарки, леса национальных и природных парков, государственные защитные лесные полосы, леса первых поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, леса первых зон округов санитарной охраны курортов, особо ценные лесные массивы, леса противозерозионные, в том числе участки леса на крутых горных склонах, леса орехопромысловых зон, — преобладающие породы и их классы бонитета сохраняются без изменения.

4. В типах условий местопроизрастания A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, C<sub>5</sub> мелиоративные работы не намечаются, поэтому сохраняются без изменения преобладающие породы и их классы бонитета.

5. В случаях проведения мелиоративных работ в указанных в п. 4 избыточно увлажненных типах местопроизрастания предусмотреть следующее изменение классов бонитета по преобладающим древесным породам (насаждения ольхи черной и ольхи серой не подлежат мелиорации): С, Е, Б — V изменяется на С-III; С, Е, Б, Ос — IV изменяется на С-II; С, Е, Б, Ос — III изменяется С-I.



**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ И ОБЪЕМОВ ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С РЕКРЕАЦИОННЫМИ НАГРУЗКАМИ,  
ПО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫМ ЗОНАМ И ПОДЗОНАМ, А ТАКЖЕ ПО ОБЛАСТЯМ И АВТОНОМНЫМ РЕСПУБЛИКАМ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ**

Лесорастительное районирование Нечерноземной зоны	Области, автономные республики	Объекты исследований (наименование лесхозов, леспромхозов)	Площадь, тыс. га	% от общей площади исследований
<b>Зона хвойных лесов:</b>				
а) подзона северной тайги	Архангельская	Концецгорский	5,1	5,1
б) подзона средней тайги	— « —	Березниковский	4,7	4,7
в) подзона южной тайги	Калининская	Весьегонский Лесной	7,6 3,0	7,6 3,0
<b>Зона смешанных лесов:</b>				
а) северная подзона	Калининская	Кашинский	2,4	2,4
	Московская	Загорский	3,9	3,9
	Костромская	Макарьевский	18,1	18,1
б) южная подзона	Московская	Солнечногорский	6,2	6,2
	— « —	Рузский	16,6	16,6
	— « —	Щелковский	2,7	2,7
	Калужская	Малоярославецкий	12,5	12,5
<b>Зона лиственных лесов</b>				
	Московская	Коломенский	4,8	4,8
	Марийская АССР	Пригородный	12,8	12,4

**П р и м е ч а н и е.** Лесорастительное районирование Нечерноземной зоны приводится по С. Ф. Курнаеву (1973).



Протяженность дорожной сети (при комплексном благоустройстве территории) на 1000 га лесного фонда, км	Группы классов бонитета по М. М. Орлову	Группы типов леса (по В. Г. Нестерову); типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)																					
		сухой бор		свежий бор			суборь		сложная суборь		сурамень и рамень		судубрава и дубрава				лог		застойно-сырой лес			заболочен- ный лес	
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	B <sub>4</sub> -C <sub>5</sub>	B <sub>5</sub> -C <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>		
в) спелые и перестойные																							
До 10	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-		
11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	0,7	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16-20	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	0,8	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21-25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	0,9	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Более 25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	0,9	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-		
II. Преобладающие древесные породы — ель, пихта																							
а) молодняки																							
До 10	Ia-III	-	-	-	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-	0,7	-	-	0,6	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,4		
11-15	Ia-III	-	-	-	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	-	-	-	-	0,8	-	-	0,7	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,5		
16-20	Ia-III	-	-	-	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,2	-	-	-	-	0,9	-	-	0,7	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,6		
21-25	Ia-III	-	-	-	0,9	0,9	1,2	1,3	1,4	1,3	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,7		
Более 25	Ia-III	-	-	-	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5	1,4	-	-	-	-	1,0	-	-	0,9	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,7		
б) средневозрастные и приспевающие																							
До 10	Ia-III	-	-	-	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,2	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	-	-	-		
в) спелые и перестойные																							
До 10	Ia-III	-	-	-	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0	-	-	-	-	0,8	-	-	0,7	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,5		
11-15	Ia-III	-	-	-	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,2	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,6		
16-20	Ia-III	-	-	-	0,9	1,0	1,3	1,4	1,5	1,4	-	-	-	-	1,0	-	-	0,9	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,7		
21-25	Ia-III	-	-	-	1,0	1,1	1,4	1,5	1,6	1,5	-	-	-	-	1,1	-	-	0,9	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	0,8		
Более 25	Ia-III	-	-	-	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,6	-	-	-	-	1,2	-	-	1,0	-	-	-		
	IV-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	0,8		
III. Преобладающая древесная порода — ольха серая																							
а) молодняки																							
До 10	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-		
11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16-20	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-		
21-25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-		
Более 25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,7	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-		
б) средневозрастные и приспевающие																							
До 10	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-		

Протяженность дорожной сети (при комплексном благоустройстве территории) на 1000 га лесного фонда, км	Группы классов бонитета по М. М. Орлову	Группы типов леса (по В. Г. Нестерову); типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)																				
		сухой бор		свежий бор		суборь		сложная суборь		сурамень и рамень		судубрава и дубрава				лог		застойно-сырой лес			заболочен- ный лес	
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	B <sub>4</sub> -C <sub>5</sub>	B <sub>3</sub> -C <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	
11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	1,8	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	
16-20	Ia-II	-	-	-	-	-	-	2,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
21-25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	2,2	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	
Более 25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	2,4	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	

11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	
16-20	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
21-25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	
Более 25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	

## в) спелые и перестойные

До 10	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-20	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,7	1,6	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21-25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1,8	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Более 25	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	2,1	1,9	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-

## IV. Преобладающие древесные породы — сосна, лиственница, кедр

## а) молодняки

До 10	Ia-III	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,0	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-15	Ia-III	0,4	0,6	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,3	1,2	-	-	-	-	-	0,6	-	-	0,5	0,5
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,6	0,6

## б) средневозрастные и приспевающие

До 10	Ia-III	0,4	0,7	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,5	1,4	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,7	0,7
11-15	Ia-III	0,5	0,8	1,2	1,4	1,5	1,8	1,9	1,8	1,7	-	-	-	-	-	-	0,9	1,1	-	0,8	0,8
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	0,8
16-20	Ia-III	0,5	0,9	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,0	1,9	-	-	-	-	-	-	1,0	1,2	-	0,9	0,9
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	0,9	0,9
21-25	Ia-III	0,6	1,0	1,5	1,8	1,9	2,2	2,4	2,2	2,1	-	-	-	-	-	-	1,1	1,3	-	1,0	1,0
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	1,0	1,0
Более 25	Ia-III	0,6	1,1	1,6	1,9	2,1	2,4	2,6	2,4	2,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,4	-	1,1	1,1
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	1,1	1,1

## в) спелые и перестойные

До 10	Ia-III	0,3	0,6	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,3	1,2	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,6	0,6
11-15	Ia-III	0,4	0,7	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,7	0,7
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,7	0,7
16-20	Ia-III	0,4	0,8	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	1,7	1,6	-	-	-	-	-	-	0,9	1,0	-	0,8	0,8
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	0,8
21-25	Ia-III	0,5	0,9	1,3	1,5	1,6	1,9	2,1	1,9	1,8	-	-	-	-	-	-	0,9	1,1	-	0,9	0,9
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,9	0,9
Более 25	Ia-III	0,5	0,9	1,4	1,6	1,8	2,1	2,2	2,1	1,9	-	-	-	-	-	-	1,0	1,2	-	0,9	0,9
	IV-V6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	0,9	0,9

## V. Преобладающие древесные породы — дуб, клен остролистный, ясень

## а) молодняки

До 10	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,2	1,3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	0,8	0,9	1,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-15	Ia-II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,4	1,5	1,7	-	-	-	-	-	-	-
	III-V	-	-	-	-	-	0,9	1,0	1,2	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Протяженность дорожной сети (при комплексном благоустройстве территории) на 1000 га лесного фонда, км	Группы классов бонитета по М. М. Орлову	Группы типов леса (по В. Г. Нестерову); типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)																					
		сухой бор		свежий бор			суборь		сложная суборь		сурамень и рамень		судубрава и дубрава				лог		застойно-сырой лес			заболочен- ный лес	
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	B <sub>4</sub> -C <sub>5</sub>	B <sub>5</sub> -C <sub>6</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>		

21–25	Ia–II	–	–	–	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6	2,4	2,1	2,3	2,3	2,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Более 25	Ia–II	–	–	–	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	2,6	2,3	2,5	2,5	2,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

## VII. Преобладающая древесная порода – береза

## а) молодняки

До 10	Ia–II	–	–	–	1,2	1,4	1,6	1,5	1,5	1,4	1,2	1,3	1,3	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,6	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8	–	–	0,7	0,7	0,6	–	–	–
11–15	Ia–II	–	–	–	1,5	1,7	1,9	1,8	1,7	1,7	1,5	1,5	1,5	1,7	–	–	–	0,8	0,9	0,7	–	–	–
	III–V6	–	0,7	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–
16–20	Ia–II	–	–	–	1,7	1,9	2,2	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7	1,7	1,9	–	–	–	0,9	0,9	0,7	–	–	–
	III–V6	–	0,8	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
21–25	Ia–II	–	–	–	1,8	2,0	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	–	–	–	0,9	1,0	0,8	–	–	–
	III–V6	–	0,9	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–
Более 25	Ia–II	–	–	–	2,0	2,2	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	2,1	2,1	2,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,9	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2	–	–	1,0	1,1	0,9	–	–	–

## б) средневозрастные и приспевающие

До 10	Ia–II	–	–	–	1,7	1,9	2,2	2,1	2,0	1,9	1,7	1,8	1,8	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,8	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1	–	–	0,9	1,0	0,8	–	–	–
11–15	Ia–II	–	–	–	2,0	2,3	2,6	2,5	2,4	2,3	2,0	2,1	2,1	2,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,9	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,3	–	–	1,1	1,2	0,9	–	–	–
16–20	Ia–II	–	–	–	2,3	2,6	3,0	2,8	2,7	2,6	2,3	2,4	2,4	2,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	1,1	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,4	–	–	1,2	1,3	1,0	–	–	–

21–25	Ia–II	–	–	–	2,5	2,8	3,3	3,1	3,0	2,8	2,5	2,7	2,7	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	1,2	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,6	–	–	1,3	1,4	1,1	–	–	–
Более 25	Ia–II	–	–	–	2,7	3,0	3,5	3,4	3,2	3,0	2,7	2,9	2,9	3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	1,3	2,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,7	–	–	1,4	1,5	1,2	–	–	–

## в) спелые и перестойные

До 10	Ia–II	–	–	–	1,5	1,6	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,7	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	–	–	0,8	0,9	0,7	–	–	–
11–15	Ia–II	–	–	–	1,7	2,0	2,2	2,1	2,1	2,0	1,7	1,8	1,8	2,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,8	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1	–	–	0,9	1,0	0,8	–	–	–
16–20	Ia–II	–	–	–	2,0	2,2	2,6	2,4	2,3	2,2	2,0	2,1	2,1	2,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	0,9	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2	–	–	1,0	1,1	0,9	–	–	–
21–25	Ia–II	–	–	–	2,1	2,4	2,8	2,7	2,6	2,4	2,1	2,3	2,3	2,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	1,0	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,4	–	–	1,1	1,2	0,9	–	–	–
Более 25	Ia–II	–	–	–	2,3	2,6	3,0	2,9	2,7	2,6	2,3	2,5	2,5	2,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V6	–	1,1	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	–	–	1,2	1,3	1,0	–	–	–

## VIII. Преобладающие древесные породы – липа, вяз

## а) молодняки

До 10	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,4	1,5	1,6	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,0	1,1	1,2	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11–15	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,7	1,7	1,9	2,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,2	1,3	1,5	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16–20	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,9	2,0	2,2	2,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,4	1,5	1,7	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
21–25	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,0	2,2	2,4	2,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,5	1,6	1,8	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Более 25	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,2	2,3	2,6	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,6	1,7	2,0	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

## б) средневозрастные и приспевающие

До 10	Ia–II	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,9	2,0	2,2	2,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III–V	–	–	–	–	–	1,4	1,5	1,7	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Протяженность дорожной сети (при комплексном благоустройстве территории) на 1000 га лесного фонда, км	Группы классов бонитета по М. М. Орлову	Группы типов леса (по В. Г. Нестерову): типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку)																				
		сухой бор	свежий бор			суборь		сложная суборь		сурамень и рамень		судубрава и дубрава				лог		застойно-сырой лес			заболочен- ный лес	
			A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	B <sub>4</sub> —C <sub>5</sub>	B <sub>5</sub> —C <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>
11—15	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	2,4	2,6	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,7	1,8	2,0	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16—20	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	2,7	3,0	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,9	2,0	2,3	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21—25	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8	3,0	3,3	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	2,1	2,2	2,5	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Более 25	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0	3,2	3,5	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	2,2	2,4	2,7	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
в) спелые и перестойные																						
До 10	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	1,7	1,9	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,2	1,3	1,5	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11—15	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	2,1	2,2	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,5	1,5	1,7	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16—20	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	2,3	2,6	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,6	1,7	2,0	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21—25	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,4	2,6	2,8	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,8	1,9	2,1	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Более 25	Ia—II	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	2,7	3,0	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	
	III—V	—	—	—	—	—	1,9	2,1	2,3	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Примечание. Перечисление древесных пород следует в порядке возрастания их устойчивости к рекреационным нагрузкам.

**ОПТИМАЛЬНЫЕ ВОЗРАСТЫ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РУБОК И  
ВОЗРАСТЫ СПЕЛОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ОБЩЕЙ РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ  
ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ**

Основные лесообразующие породы	Классы бонитета	Оптимальные возрасты лесовосстановительных рубок		Возрасты спелости
		защитные по- лосы лесов вдоль желез- ных дорог, автомобиль- ных дорог общегосудар- ственного, ре- спубликанско- го и област- ного значения; леса третьих зон округов санитарной охраны курор- тов; лесохоз- зяйственные части зеленых зон	запретные по- лосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб	остальные категории защитности лесов в общей расчетной территории зеленой зоны

**1. Леса Прибалтийского экономического района**

**Калининградская обл.**

Сосна, лиственница	все	101—120	81—100	121—140
Ель	«	101—120	101—120	121—140
Дуб высокоствольный, ясень*	«	121—140	121—140	121—160
Береза, ольха черная	«	71—80	61—70	81—90
Осина	«	51—60	41—50	61—70

**II. Леса Северного экономического района.**

Мурманская обл.\*\*, Архангельская обл., за исключением Каргопольского, Няндомского, Шенкурского, Верхнетоемского, Коношского, Вельского, Устьянского, Красноборского, Яренского, Котласского, Вилегодского лесхозов; Карельская АССР, за исключением Кривецкого, Пудожского, Прионежского, Олонецкого, Пяткярантского, Лахденпожского, Сортавальского, Петрозаводского, Пряжинского, Шуйско-Виданского, Ведлозерского, Пяльмского, Заонежского, Кондопожского, Поросозерского, Медвежьегорского, Суоярвского, Гирвасского, Лоймальского лесхозов; Коми АССР, за исключением Летского, Прилузского, Кахимского, Кайгородского, Сысольского лесхозов

Сосна	IV и выше	121—140	101—120	141—160
Лиственница	V и ниже	141—160	121—140	161—180
Ель	IV и выше	121—140	101—120	141—160
	V и ниже	141—160	121—140	161—180
Береза	все	71—80	61—70	81—90
Осина	«	51—60	51—60	61—70

**III. Леса Северного экономического района.**

Архангельская обл., Карельская АССР, Коми АССР (лесхозы за исключением разд. II), Вологодская обл.



Основные лесообразующие породы	Классы бонитета	Оптимальные возрасты лесовосстановительных рубок		Возрасты спелости
		защитные по- лосы лесов вдоль желез- ных дорог, автомобиль- ных дорог общегосудар- ственного, ре- спубликанско- го и област- ного значения; леса третьих зон округов санитарной охраны курор- тов; лесохоз- зяйственные части зеленых зон	запретные по- лосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб	остальные категории защитности лесов в общей расчетной территории зеленой зоны

## Леса Северо-Западного экономического района

Сосна	III и выше	101-120	81-100	121-140
	IV и ниже	121-140	101-120	141-160
Ель	III и выше	101-120	81-100	121-140
	IV и ниже	121-140	101-120	141-160
Дуб высокоствольный	все	121-140	101-120	141-160
Береза, ольха черная	«	71-80	61-70	81-90
Осина	«	51-60	41-50	61-70

## IV. Леса Центрального экономического района

Сосна, лиственница	все	101-120	81-100	121-140
Ель	«	101-120	81-100	121-140
Дуб высокоствольный, ясень*	«	121-140	101-120	141-160
Дуб низкоствольный	«	71-80	61-70	81-90
Береза, ольха черная	«	71-80	61-70	81-90
Липа	«	71-80	61-70	81-90
Осина, тополь	«	51-60	41-50	61-70

## V. Леса Волго-Вятского экономического района (без Кировской обл.) и Удмуртской АССР

Сосна, лиственница	все	101-120	81-100	121-140
Ель	«	101-120	81-100	121-140
Дуб высокоствольный*	«	121-140	101-120	141-160

Основные лесообразующие породы	Классы бонитета	Оптимальные возрасты лесовосстановительных рубок		Возрасты спелости
		защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения; леса третьих зон округов санитарной охраны курортов; лесохозяйственные части зеленых зон	запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб	остальные категории зашитности лесов в общей расчетной территории зеленой зоны

Дуб низкоствольный	все	71-80	61-70	81-90
Береза, ольха чёрная	«	71-80	61-70	81-90
Липа	«	71-80	61-70	81-90
Осина	«	51-60	41-50	61-70

*VI. Леса Уральского экономического района (без Удмуртской АССР) и Кировской обл.*

Сосна	II и выше	101-120	81-100	121-140
	III и ниже	121-140	101-120	141-160
Ель	III и выше	101-120	81-100	121-140
пихта	IV и ниже	121-140	101-120	141-160
Лиственница	все	121-140	101-120	141-160
Дуб высокоствольный	«	121-140	101-120	141-160
Дуб низкоствольный	«	71-80	61-70	81-90
Клен	«	101-120	81-100	121-140
Липа	«	71-80	61-70	81-90
Береза, ольха черная	«	71-80	61-70	81-90
Осина	«	51-60	41-50	61-70

\* При выращивании насаждений на крупномерные сортименты возраст рубки может быть повышен на один класс возраста.

\*\*В лесах Мурманской области возрасты рубок повышаются на один класс возраста.

По районам и породам, где возрасты рубок приведены с дифференциацией по группам бонитетов, они устанавливаются по среднему показателю бонитета насаждений соответствующей породы или хозяйственной секции.

В районах развитого пчеловодства возраст рубки по липе устанавливается 81-90 лет.

По осине и березе в зависимости от состояния насаждений и степени повреждения их гнилями, а также использования лиственной древесины на необходимые народному хозяйству сортименты возраст рубки может быть повышен или понижен.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ ДРЕВОСТОЕВ

Виды санитарных мероприятий	Места проведения санитарных мероприятий	Сроки проведения санитарных мероприятий
Удаление сильно ослабленных деревьев (в очагах корневой губки), усыхающих деревьев и свежего сухостоя, заселенных стволовыми вредителями, старого сухостоя, больных и опасных в ветровальном отношении деревьев	а) В лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в местах массового кратковременного отдыха лесопарковых частей зеленых зон; вокруг населенных пунктов, водоемов, оздоровительных учреждений в радиусе до 500 м; в защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения	В течение года
	б) На остальной территории	В течение последующих 2 лет
Уборка от захламленности: ликвидной	а) В лесопарках, зонах регулируемого рекреационного использования и зонах обслуживания посетителей лесов национальных и природных парков, в местах кратковременного отдыха в лесопарковых частях зеленых зон; вокруг населенных пунктов, водоемов, оздоровительных учреждений в радиусе до 500 м; в защитных полосах лесов вдоль железных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения	В течение года
	б) На остальной территории	В течение последующих 2 лет
неликвидной	а) То же, что по п.п. «а» при уборке ликвидной захламленности	В течение года
	б) На остальной территории	Уборка не производится
Текущее лесопатологическое обследование	На лесных землях	Ежегодно на 1/10 лесных земель
Опрыскивание ядохимикатами с целью борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с сорной растительностью	В посевных отделениях, школах, плантациях питомников, а также в школах и плантациях, созданных вне питомников	Ежегодно на всей площади
Расселение муравьев из расчета 15 м <sup>2</sup> муравейников на 1 га (с огораживанием муравейников)	В насаждениях с преобладанием и примесью дуба, а также в чистых сосновых насаждениях	Ежегодно в летний период
Почвенные раскопки на заселенность восточным майским хрущом	На площадях, подлежащих облесению с песчаными и супесчаными по механическому составу почвами	Ежегодно в летний период
Устройство новых гнездовий для птиц и ремонт старых	В лесопарках, лесах национальных и природных парков, лесопарковых частях зеленых зон, защитных полосах лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения	Ежегодно в весенний период
Устройство кормушек для птиц	Там же	Ежегодно в весенний период

## КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОСЯМИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКОВ ПО ПОРОДАМ

Породы древостоев	Типы повреждений			
	здоровые	слабоповрежденные	среднеповрежденные	сильноповрежденные, неперспективные, погибшие
189 Сосна, лиственница, кедр	Обкусаны боковые побеги до 30%	Обкусано от 30 до 50% боковых побегов. Одиночные погрызы коры деревьев шириной до 1 см с сохранившимся между ними камбием	Однократно обкусан вершинный и от 30 до 50% боковых побегов. Сплошные погрызы коры деревьев $\frac{1}{3}$ окружности ствола	2–3-кратно обкусан вершинный и от 30 до 50% боковых побегов; 1–3-кратно обкусан вершинный и свыше 50% боковых побегов; поломан ствол (без прироста по высоте, засыхающие погрызы коры деревьев от $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ окружности ствола)
Ель, дуб	До 30% обкусаны боковые побеги	Однократно обкусан вершинный и от 30 до 50% боковые побеги. Одиночные погрызы коры деревьев шириной до 1 см с сохранившимся между ними камбием	2-кратно обкусан вершинный и от 30 до 50% боковых побегов. Сплошные погрызы коры деревьев до $\frac{1}{4}$ окружности ствола	3-кратно и более обкусан вершинный и свыше 50% боковые побеги (без прироста по высоте, засыхающие, торчки). Сплошные погрызы коры деревьев от $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ окружности ствола

## Приложение 7

## РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОСТОЯННЫХ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ, ЕЖЕГОДНОЙ ПОТРЕБНОСТИ В ПОСАДОЧНОМ МАТЕРИАЛЕ И СЕМЕНАХ ПО БИОЛОГО-ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОМУ РАЙОНУ МОСКОВСКОЙ ОБЛ.

Наименование постоянных лесных питомников	Перспективные лесные насаждения обслуживаемых предприятий	Площадь ежегодного лесовосстановления		Ежегодная потребность в посадочном материале, тыс. шт.	Норма выхода семян с 1 га, тыс. шт.		Производственные части постоянных лесных питомников				Ежегодная потребность в семенах, кг
		га	%		в открытом грунте	в закрытом грунте (под искусственной пленкой)	посевное отделение (с учетом сроков и агротехники выращивания посадочного материала)		школы	прочие площади	
							в открытом грунте	в закрытом грунте (под искусственной пленкой)			
<i>Сосново-еловые леса</i>											
Талдомский	Сосна	300	43	1980	2200	4000	2,28	0,07	—	—	51
	Ель	250	36	1650	1900	3800	2,96	0,12	33,0	—	60
	Лиственница	30	4	198	1000	2000	0,51	0,01	—	—	23
	Береза	65	9	429	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	55	8	363	—	—	—	—	—	—	—
<i>Еловые леса с участием сосны и лиственницы</i>											
Волоколамский	Ель	1050	44	6930	1900	3800	12,4	0,56	138,60	—	254
	Сосна	480	20	3170	2200	4000	3,72	0,13	—	—	85
	Лиственница	360	15	2380	1000	2000	6,06	0,18	—	—	274
	Липа	10	0,3	66	600	1000	0,27	0,01	—	—	25
	Дуб	50	2	330	—	—	—	—	—	—	2555
	Береза	240	10	1590	—	—	—	—	—	—	—

190

Наименование постоянных лесных питомников	Перспективные лесные насаждения обслуживаемых предприятий	Площадь ежегодного лесовосстановления		Ежегодная потребность в посадочном материале, тыс. шт.	Норма выхода сеянцев с 1 га, тыс. шт.		Производственные части постоянных лесных питомников				Ежегодная потребность в семенах, кг
		га	%		в открытом грунте	в закрытом грунте (под искусственной пленкой)	посевное отделение (с учетом сроков и агротехники выращивания посадочного материала)		школы	прочие площади	
							в открытом грунте	в закрытом грунте (под искусственной пленкой)			

Истринский (Дедовский)	Тополь	25	1	165	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	185	7,7	1200	—	—	—	—	—	—	—
	Ель	1100	44	7270	1900	3800	12,96	0,56	145,40	—	264
	Сосна	500	20	3300	2200	4000	3,87	0,13	—	—	88
	Лиственница	375	15	2470	1000	2000	6,33	0,18	—	—	286
	Липа	10	0,3	66	600	1000	0,27	0,01	—	—	25
	Дуб	50	2	330	—	—	—	—	—	—	2555
	Береза	250	10	1650	—	—	—	—	—	—	—
	Тополь	25	1	165	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	190	7,7	1250	—	—	—	—	—	—	—

*Хвойно-широколиственные леса*

Виноградовский	Сосна	330	41	2180	2200	4000	2,58	0,07	—	—	58
	Ель	140	17	924	1900	3800	1,68	0,06	18,48	—	34

	Лиственница	90	11,5	594	1000	2000	1,50	0,04	—	—	68
	Липа	10	1,5	66	600	1000	0,27	0,01	—	—	25
	Дуб	55	7	363	—	—	—	—	—	—	2800
	Береза	120	15	793	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	55	7	363	—	—	—	—	—	—	—

*Сосновые леса с примесью ели и широколиственных пород*

Куровской	Сосна	1720	75	11350	2200	4000	13,44	0,38	—	—	301
	Ель	185	8	1220	1900	3800	2,28	0,08	24,40	—	46
	Лиственница	45	2	297	1000	2000	0,78	0,02	—	—	35
	Липа	25	1	165	600	1000	0,72	0,02	—	—	65
	Дуб	25	1	165	—	—	—	—	—	—	1260
	Береза	185	8	1220	—	—	—	—	—	—	—
	Тополь	45	2	297	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	70	3	462	—	—	—	—	—	—	—

191

*Хвойно-дубовые леса*

Каширский	Сосна	155	39	1020	2200	4000	1,20	0,04	—	—	27
	Ель	40	11	264	1900	3800	0,48	0,02	5,28	—	10
	Лиственница	30	7	198	1000	2000	0,51	0,01	—	—	23
	Липа	10	2	66	600	1000	0,27	0,01	—	—	25
	Дуб	60	15	396	—	—	—	—	—	—	3080
	Береза	40	10	264	—	—	—	—	—	—	—
	Тополь	15	4	99	—	—	—	—	—	—	—
	Прочие лиственные древесные породы	50	12	330	—	—	—	—	—	—	—

Примечания. 1. Создание культур дуба предусматривается посевом желудей, поэтому в расчет постоянных питомников отсутствует расчет посевных отделений для дуба.

2. Черенковые отделения тополей и школы для доращивания зеленых черенков включены в расчет прочих площадей питомников.

3. Формирование перспективных насаждений березы и прочих лиственных пород (осины, ольхи черной и др.) намечается из естественного возобновления на лесосеках срубленных материнских насаждений Ia—I классов бонитета.

**КОМПЛЕКС БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КАТЕГОРИЯМ ЗАЩИТНОСТИ ЛЕСОВ В ОБЩЕЙ  
РАСЧЕТНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН**

192

Категории защитности лесов	Биолого-лесоводственные мероприятия													
	лесо-вос-стано-вительные рубки	рубки ухода за лесом и санитарные рубки	убор-ка зах-лам-лен-ности	ис-кус-ствен-ное лесо-вос-ста-нов-ление	ре-кон-струк-ция на-саж-де-ний	соз-дание по-стоян-ных лес-ных пи-том-ников и ле-сосе-мен-ных план-таций	лесо-защи-та, проти-вопо-жар-ное ус-тро-й-ство, сохра-нение и вос-про-извод-ство фауны	осу-ше-ние избы-точно увлаж-нен-ных зе-мель	пасть-ба скота	сено-коше-ние	промысло-вая заго-товка		любитель-ский сбор гри-бов, ягод, пло-дов, оре-хов	про-мыс-ловая заго-тов-ка дре-вес-ных соков, опав-ших листь-ев, мха, под-стил-ки, камы-ша. Разме-щение ульев и пчел
											лекар-ствен-ных расте-ний и тех-ниче-ского сырья	гри-бов, ягод, пло-дов, оре-хов		
Леса заповедников	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Заповедные лесные участки	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Природные памятники	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Леса, имеющие научное или историческое значение	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Лесопарки	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Леса национальных и природных парков	-/-	+/+	-/+	-/+	-/-	-/-	+/+	-/-	-/-	-/+	-/-	-/-	-/+	-/-
Государственные защитные лесные полосы	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Лесопарковые части зеленых зон	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
Леса первой и второй зон округов санитарной охраны курортов	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-
Особо ценные лесные массивы	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Леса противозерозионные, в том числе участки леса на крутых горных склонах	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Леса орехопромысловых зон	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб	(Д)	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-
Защитные полосы лесов вдоль железных дорог	(П, Д)	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Защитные полосы лесов вдоль автомобильных дорог	(П, Д)	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Леса третьих зон округов санитарной охраны курортов	(С, П, Д)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лесохозяйственные части зеленых зон	(С, П, Д)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

П р и м е ч а н и я. 1. Знак «+» — разрешено проведение определенных биолого-лесоводственных мероприятий; знак «-» — запрещено.

2. В лесах национальных и природных парков: числитель — зона заповедного режима, знаменатель — зона регулируемого рекреационного использования и зона обслуживания посетителей.

3. Способы лесовосстановительных рубок: С — сплошнолесосечные, П — постепенные, Д — добровольно-выборочные.

13 — Зак. 136

193

*Приложение 9*

**ИЗМЕНЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПРИРОСТА ПО ВЫСОТЕ И ДИАМЕТРУ НА ОСУШЕННЫХ ПЛОЩАДЯХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Показатели изменения текущего прироста	Возрасты моделей средних деревьев, лет			
	30	50	70	90
	средние величины из 5 измерений			

Прирост по диаметру на высоте груди за последние 10 лет, мм

То же за предшествующие 10 лет, мм

Прирост по высоте за последние 10 лет, см

То же за предшествующие 10 лет, см

*Приложение 10*

**ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕГО КЛАССА БОНИТЕТА И СРЕДНЕГО ПРИРОСТА ПО ЗАПАСУ НА 1 ГА НА ОСУШЕННЫХ ПЛОЩАДЯХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Таксационные показатели насаждений	Средний возраст насаждений, лет			
	30	50	70	90

Средний класс бонитета до проведения мелиоративных работ (10 лет назад)

То же после проведения мелиоративных работ (год исследований)

Средний прирост на 1 га до проведения мелиоративных работ (10 лет назад), м<sup>3</sup>/га

То же после проведения мелиоративных работ (на год исследований), м<sup>3</sup>/га

*Приложение 11*

**ФОРМА ВЕДОМОСТИ ОБЩЕГО ЧИСЛА ПОЧВЕННЫХ РАЗРЕЗОВ И ВЗЯТЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО, ФИЗИЧЕСКОГО И МЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ**

Номера выделов почв	Виды почв	Почвенные разрезы и образцы для химического, физического и механического анализа почв	Почвообразующие породы
			Моренный суглинок
			Механический состав верхних горизонтов почв
			Легкие суглинки и т. д.
			Преобладающие древесные породы
			С Е Д Б Ос и т. д.
6	Дерново-слабоподзолистые	основной разрез	

## Продолжение

Номера выделов почв	Виды почв	Почвенные разрезы и образцы для химического, физического и механического анализа почв	Почвообразующие породы	
			Моренный суглинок	
			Механический состав верхних горизонтов почв	
			Легкие суглинки и т. д.	
			Преобладающие древесные породы	
		С Е Д Б Ос и т. д.		
		контрольный разрез		
		образцы для анализа	основной разрез	
			контрольный разрез	

Примечание. Ведомость составляется отдельно по каждой почвообразующей породе. Число наблюдений по элементам ведомости должно быть не менее 5.

## Приложение 12

ФОРМА СВОДНОЙ ВЕДОМОСТИ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И МЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ ПО ДМИТРОВСКОМУ ЛЕСНИЧЕСТВУ

Номера кварталов	№ разреза	Почвы	Генетические горизонты						Краткая таксационная характеристика насаждений по данным круговых пробных площадей у почвенного разреза
			A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	

## Почвообразующая порода — моренный суглинок

44	5	Дерново-средне-подзолистые легко-суглинистые	+	+	+	+	+	+	7ЕЗБ(70), 24/26, 1; 0,7; 270, группа типов леса — 5
71	17	Те же	+	+	+	+	—	—	8С2Б(65), 25/28, 1; 0,6; 280, группа типов леса — 4
8	64	Те же	+	+	+	+	+	+	6Б40с(55), 21/22, П; 0,7; 220, группа типов леса — 5
24	32	Дерново-средне-подзолистые среднесуглинистые и т. д.	+	+	+	+	+	+	8Е2Б(80), 25/28, 1; 0,8; 300, группа типов леса — 4

Примечание. Условные обозначения в графе Краткая таксационная характеристика насаждений: состав (возраст), средняя высота/средний диаметр, класс бонитета; полнота; средний запас на 1 га в м<sup>3</sup>, группа типов леса в соответствии со схемой групп типов леса по В. Г. Несторову



Приложение 13

ФОРМА ВЕДОМОСТИ ЧИСЛА КРУГОВЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, НАМЕЧАЕМЫХ ДЛЯ ЗАКЛАДКИ В НАСАЖДЕНИЯХ СОСНЫ, ЕЛИ, ДУБА, БЕРЕЗЫ И ОСИНЫ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ВСЕХ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ДМИТРОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ПОЧВАХ

Номера видов почв	Виды почв	Почвообразующие породы															
		Моренный суглинок															
		механический состав верхних горизонтов почв															
		песок				супесь				легкий суглинок				и т. д.			
		преобладающие древесные породы															
		С	Е	Д	Б	Ос	С	Е	Д	Б	Ос	С	Е	Д	Б	Ос	и т. д.
5	Дерново-слабо-подзолистые																
6	Дерново-средне-подзолистые																
7	Дерново-сильно-подзолистые																
	и т. д.																

Приложение 14

ФОРМА БОНИТИРОВОЧНОЙ ШКАЛЫ ПОЧВ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ, ЕЛИ, ДУБА, БЕРЕЗЫ И ОСИНЫ – В КЛАССАХ БОНИТЕТА (по М. М. Орлову, 1927)

Номера видов почв	Название видов почв	Почвообразующие породы															
		моренный суглинок															
		механический состав верхних горизонтов почв															
		песок				супесь				легкий суглинок				и т. д.			
		преобладающие древесные породы															
		С	Е	Д	Б	Ос	С	Е	Д	Б	Ос	С	Е	Д	Б	Ос	и т. д.
5	Дерново-слабоподзолистые																
6	Дерново-среднеподзолистые и т. д.																

ФОРМА ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЧИСЛА КОЭФФИЦИЕНТОВ КОРРЕЛЯЦИИ, УКАЗЫВАЮЩИХ НА ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ И ТЕСНУЮ СВЯЗЬ ХИМИЧЕСКИХ, ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ И ПРОЦЕНТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЛИНЫ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ, ЕЛИ, ДУБА, БЕРЕЗЫ И ОСИНЫ

Почвообразующие породы	Генетические горизонты почв				
	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub> + B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub> + B <sub>1</sub> + B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub> + B <sub>1</sub> + B <sub>2</sub> + C

Моренный  
суглинок  
Покровные  
суглинки  
и т. д.

ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ БОНИТИРОВОЧНОЙ ШКАЛЫ ПОЧВ ПО ИХ СВОЙСТВАМ ДЛЯ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ, ЕЛИ, ДУБА, БЕРЕЗЫ И ОСИНЫ В БАЛЛАХ  
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ A<sub>1</sub> + A<sub>2</sub>

Номера видов почв	Название почв	Средний балл по химическим свойствам	Средний балл по физическим свойствам и процентному содержанию физической глины	Общий средний балл по химическим, физическим свойствам и процентному содержанию физической глины	Цена общего среднего балла: 1 м средней высоты насаждения равен (числу баллов)
-------------------	---------------	--------------------------------------	--	--	--

*Почвообразующая порода — моренный суглинок*  
*Преобладающая древесная порода — сосна (средний возраст 70 лет)*

1	Дерново-среднеподзолистые легкосуглинистые	117/76	-/81	117/78	5,1/3,5
2	Дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые	111/81	-/87	111/84	5,0/3,8
3	Дерново-сильноподзолистые среднесуглинистые	88/100	-/112	88/106	4,1/5,0

Преобладающая древесная порода — ель (средний возраст 70 лет) и т. д.

Примечание. В числителе — показатели по прямой корреляционной связи, в знаменателе — по обратной корреляционной связи.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП ДЛЯ СРЕДНЕСУГЛИНИСТЫХ  
ПОЧВ, СФОРМИРОВАВШИХСЯ НА МОРЕННОМ СУГЛИНКЕ**

Виды почв	Преобладающие древесные породы				№ почвенно-типологической группы
	С	Е	Д	Б	наиболее продуктивная порода
Маломощный подзол	1,6	1,6			
Среднемощный подзол	1,6	1,9			1/С-II
Мощный подзол	1,8	11,0		11,1	
Дерново-слабоподзолистые	1,0	1а,4	11,5	1,2	2/Е-Ia
Дерново-среднеподзолистые	1,1	1,0	11,9	1,3	
Дерново-сильноподзолистые	1,7	1,1		1,5	3/Е-1
Дерново-подзолистые слабо- и среднесмытые	1,9	1,7		11,0	4/Е-II
Дерново-среднеподзолистые глеевые	11,8	11,5		11,7	5/Е-III
Дерново-сильноподзолистые глеевые	11,9	11,6		111,0	
Торфянисто-подзолистые	111,4			111,8	6/С-IV
Торфянисто-глеевые	111,8			111,1	
Торфяники	111,7			11,2	7/С-V

**ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ ШКАЛЫ ПОЧВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП ДЛЯ  
ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА**

Виды почв	Почвообразующие породы														
	моренные суглинки					покровные суглинки					современные аллювиальные суглинистые отложения				
	лег-кие	сред-ние	тяже-лые	су-пес-чаные	пес-чаные	лег-кие	сред-ние	тяже-лые	су-пес-чаные	пес-чаные	лег-кие	сред-ние	тяже-лые	су-пес-чаные	пес-чаные
Маломощный подзол															
Среднемощный подзол		1/С-II		8/С-I		1/С-II		8/С-1					11/С-1		
Мощный подзол															
Дерново-слабоподзолистые		2/Е-Ia		9/С-I		2/Е-Ia		9/С-I					12/С-1		
Дерново-сильноподзолистые		3/Е-I		10/С-I		3/Е-1		10/С-1							

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ БОНИТИРОВКИ ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ В ЗЕЛЕННЫХ ЗОНАХ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ [82]

Представители фауны	Категории земель, подлежащих бонитировке	Категории охотничьих угодий			Особенности бонитировки
		хорошие	средние	плохие	
Лось	Покрытые лесом земли, болота	а) Молодняки высотой до 5 м с преобладанием сосны и осины, с участием ивы, можжевельника и покровом из лесного разнотравья б) Заросли ивы, черемухи, крушины с богатым травянистым покровом	Молодняки высотой более 5 м с преобладанием сосны и осины, с участием ивы и можжевельника и покровом из лесного разнотравья. Старые и средневозрастные леса с развитым подростом сосны и осины, хорошим подлеском из ивы и можжевельника, крушины и бересклета и развитым травяным покровом, а также молодняки с преобладанием березы, ели, но с примесью сосны и осины, слабозрелым подлеском и травяным покровом	Старые леса либо лишенные подроста, либо с преобладанием в последнем ели, без подлеска и разнотравного покрова, а также чистые высокосомкнутые березовые, еловые и ольховые молодняки без пород подлеска и травянистого покрова и все средневозрастные насаждения типа густых жердняков	Ухудшение условий обитания, вызывающее необходимость снижения бонитета угодий (на один класс), наступает при глубоком снежье. При глубине снегового покрова более 70 см передвижение лосей затрудняется, они истощаются и нередко гибнут. Принимается во внимание фактор деградации угодий: до 50% заеденные — хорошие, свыше 50 до 80% — средние, свыше 80% — плохие
Кабан	Лесные и не-лесные земли	а) Спелые древостой с участием дуба, подростом из ели куртинного типа, подлеском из лещины и можжевельника, с богатым разнотравным покровом с преобладанием кипрея, орляка, горца, купены, ветрени-	а) Старые лиственные, хвойные и смешанные (без дуба) леса из групп зеленомошников и долгомошников, а также сильносомкнутые молодняки сосны, ели или хвойно-лиственные с примесью этих пород. В	а) Типы леса на сухих песчаных почвах, с плохо развитым подростом, подлеском и покровом. Исключением составляют густые сосновые молодняки, относящиеся к угодьям среднего качества	Основной фактор, лимитирующий численность кабана, — климатический; глубокомоснежье, свыше 40 см, насты, гололедица и промерзание почвы. Эти факторы в сильном проявлении служат основанием

Представители фауны	Категории земель, подлежащих бонитировке	Категории охотничьих угодий			Особенности бонитировки
		хорошие	средние	плохие	

200

		цы и отдельными участками тростника и крапивы б) Заболоченные лиственно-хвойные леса (но не сфагновые) с подростом, подлеском и покровом указанного состава	спелых насаждений должны быть развиты подрост и подлесок с елью и можжевельником б) Примыкающие к лесу луга, сенокосы и осоковые болота	б) Сфагновые типы леса и сфагновые болота	для снижения бонитета на один класс
Заяц-беляк	Покрытые лесом земли, редины	Старые изреженные и среднесомкнутые леса всех возрастных групп с примесью древостоев ели, с подростом из осины, ясеня, березы и ели (как примеси), с подлеском из ивы, бересклета, можжевельника и с покровом из осок и злаков	Изреженные и среднесомкнутые молодняки и средневозрастные насаждения с примесью ели, с подростом из осины, ясеня, березы, ели, с подлеском из ивы, бересклета, можжевельника и с покровом из осок и злаков. Старые и молодые насаждения без ели в древостое и подросте с редким подростом и подлеском из лиственных пород и покровом из черники или вереска	Насаждения, лишенные подроста и подлеска в силу высокой сомкнутости древостоев полога или произрастания на бедных и заболоченных почвах	Бонитировка территории может вестись исключительно в соответствии с составом и качеством угодий
Глухарь	Покрытые лесом земли	Старые хвойные леса с преобладанием в древостое сосны, изреженные (полнота 0,3—0,5), с полянами и	Все старые изреженные и средней сомкнутости насаждения лиственных и хвойно-лиственных ти-	Молодняки и средневозрастные леса, а также спелые насаждения, лишенные подроста, подлеска и	Из факторов, влияющих на качество угодий и численность глухаря, решающее значение имеет деятель-

201

		прогалинами, подрост и подлесок хорошего развития, куртинного типа из сосны, ели, можжевельника; покров из ягодников (брусники, черники или клюквы), осок или разнотравья и высокотравья	пов — зеленомошников, беломошников и травяных	покрова; например, старые ельники-кисличные, старые заболоченные ольховники и др.	ность человека. Интенсивные рубки леса, развитая дорожно-тропиночная сеть, выпас скота, сенокосение, массовый сбор ягод и грибов сокращают численность глухаря до минимума. Участки леса, подлежащие вырубке, включаются в категорию плохих вне зависимости от их кормовых, защитных и гнездопригодных достоинств
Тетерев	Лесные и нелесные земли	а) Обилие полей и прогалин с богатым покровом из ягодников (земляника, брусника, черника, костяника) и разнотравье	а) Все старые средней сомкнутости леса (кроме заболоченных ольховников), с полянами и прогалинами и развитым покровом из разнотравья и ягодников	Старые сомкнутые леса без полей и прогалин, средневозрастные древостои типа жердняков, густые молодняки как лиственных, так и хвойных пород, а также осоковые и сфагновые болота, лишенные древесной и кустарниковой растительности	На условия существования тетерева решающее влияние оказывает хозяйственная деятельность человека, главным образом выпас скота и раннее сенокосение. Существенным фактором, снижающим качество угодий, является наличие рекреационной дорожно-тропиночной сети. Сбор грибов и ягод и другие пользования лесом, связанные с большим наплывом людей в угодья в летний период, также отрицательно сказываются на численности тетерева, вызывая большой отпад молодняка из-за беспокойства выводков

Представители фауны	Категории земель, подлежащих бонитировке	Категории охотничьих угодий			Особенности бонитировки
		хорошие	средние	плохие	

б) Молодняки смешанного состава или заросли кустарников (ива, жимолость, можжевельник, малина, смородина)  
в) Старые изреженные леса, преимущественно березовые с подростом и покровом описанного выше состава

б) Молодняки любого состава без полей и прогалин, средней сомкнутости с ягодниками в покрове  
в) Луга, сенокосы, участки с куртинами кустарников, занятые в основном сельскохозяйственными культурами

Участки угодий, в которых хозяйственная деятельность ведется интенсивно, должны относиться независимо от их типологического состава к категории плохих угодий

Рябчик

Покрытые лесом земли

Старые и средневозрастные ельники или смешанные леса с примесью ели, расположенные вдоль рек, ручьев, озер или болот  
В подлеске — смородина и ива. В основном ярусе или подросте — ольха. В покрове — ягодники

а) Леса такого же характера, как и в хороших угодьях, но расположенные в удалении от воды

б) Высokосомкнутые молодняки любых пород с ягодниками в покрове

Все насаждения без примеси ели в составе, удаленные от воды, без ягодников в составе

На качество угодий значительно влияет наличие рекреационно-хозяйственной дорожно-тропиночной сети

Примечания. 1. Распределение насаждений по возрасту: молодняки — до 20 лет, средневозрастные — 21–40 лет, спелые (старые) — 41 и более лет.

2. Распределение насаждений по густоте (полнотам): густые — 0,8 и более, среднесомкнутые — 0,6–0,7, изреженные — 0,3–0,5 (в молодняках 0,4–0,5).

**ПРИМЕРНЫЕ ПРИДЕРЖКИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ  
МЕРОПРИЯТИЙ В ЗЕЛЕННЫХ ЗОНАХ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ**

Виды биотехнических мероприятий	Участки для проектирования биотехнических мероприятий
Солонцы для лося и места подкормки для зайца-беляка Подкормочные площадки для кабана	Молодняки средней и чизкой сомкнутости (полнота до 0,7) с преобладанием или значительным участием осины в составе Небольшие прогалины, поляны в любых типах насаждений, но обязательно примыкающие к густым ельникам (к еловым насаждениям с большой полнотой или густым подростом ели)
Солонцы для лося	Редкостойные старые леса (средневозрастные и старше) с наличием в древостое крупномерных осин или участки по типу 1
Подрубки для лося	Порубочные остатки (вразброс) на лесосеках сплошных рубок осенне-зимнего периода — на площадях бывших насаждений со значительной долей участия осины и сосны в составе
Подкормочные площадки для зайца-беляка Порхалища для птиц	Участки по типу 1 Опушка и границы между старовозрастными и молодыми насаждениями или насаждениями и вырубками, преимущественно в ягодных типах леса
Подкормочные площадки для птиц Кормовые поля	Участки по типу 6 Поляны, прогалины, трассы электропередач и газопроводов

**Примечание.** Подкормочные площадки для кабана — 1–2 шт. на обход (егерский участок); подрубки для зайца-беляка, солонцы и т. п. — 10–20 шт. на обход (егерский участок); подрубки для лося (порубочные остатки вразброс от деревьев осины и сосны на всех лесосеках сплошных рубок осенне-зимнего периода).

**ФОРМА РАСЧЕТА ОЖИДАЕМОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА ПРИ  
ПРОВЕДЕНИИ БИОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Наименование биолого-лесоводственных мероприятий	Объемы мероприятий по периодам, га		Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³			
	на ближайший перспективный период	на расчетный срок	на 1 га	на всю площадь		
				на конец ближайшего перспективного периода	на конец расчетного срока	суммарный дополнительный средний прирост на конец расчетного срока

Создание лесных культур на не покрытых лесом площадях  
Естественное возобновление на не покрытых лесом площадях  
Реконструкция низкополнотных насаждений  
Рубки ухода за лесом

Наименование биолого-лесоводственных мероприятий	Объемы мероприятий по периодам, га		Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³			
	на ближайший перспективный период	на расчетный срок	на 1 га	на всю площадь		
				на конец ближайшего перспективного периода	на конец расчетного срока	суммарный дополнительный средний прирост на конец расчетного срока

Постепенные и выборочные лесовосстановительные рубки  
Осушение лесных и нелесных земель  
Внесение в почву минеральных удобрений

## Приложение 22

**ФОРМА РАСЧЕТА ОЖИДАЕМОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА НА ПЛОЩАДЯХ НЕСОМКНУВШИХСЯ КУЛЬТУР**

Периоды	Площадь несомкнувшихся культур, га	Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³	
		на 1 га	на всю площадь

На конец ближайшего перспективного периода  
На конец расчетного срока

## Приложение 23

**ФОРМА РАСЧЕТА ТАКОВОЙ СТОИМОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Перспективные преобладающие древесные породы	Общий запас, тыс. м³	Средняя таксовая стоимость 1 м³ древесины, руб.	Таксовая стоимость, тыс. руб.
--	----------------------	---	-------------------------------

Сосна  
Лиственница  
Ель  
Дуб  
Клен остролистный  
Липа  
Ясень  
Береза  
и т. д.



## ФОРМА РАСЧЕТА СТОИМОСТИ НЕДРЕВЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Виды недревесной продукции	Объем годового сбора, кг	Государственные закупочные цены за 1 кг, руб.	Стоимость недревесной продукции, тыс. руб.
----------------------------	--------------------------	---	--

## Грибы:

грузди  
волнушки  
маслята  
и т. д.

## Ягоды:

черника  
брусника  
клюква  
рябина  
калина  
и т. д.

## Мед

## Лекарственное сырье:

ландыш  
мать-и-мачеха  
чага  
и т. д.

## Другая недревесная продукция

## РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА ПО ПЕРИОДАМ

## I ВАРИАНТ

Наименование биолого-лесоводственных мероприятий	Объемы мероприятий по периодам, га			Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³				
	1982—1990 гг.		на расчетный срок (за пределами 1990 г.)	на 1 га	на всю площадь			
	всего	в т. ч. 11-я пятилетка 1982—1985 гг.			на 1985 г.	на 1990 г.	на конец расчетного срока	суммарный дополнительный средний прирост

## Реконструкция

## низкополнотных

## насаждений

36

16

40

2,1

34

76

84

194

## Рубки ухода за

## лесом

5751

2556

6390

0,1

256

575

639

1470

## Выборочные лесовосстановительные рубки

207

92

230

0,9

83

186

207

476

## Осушение нелесных земель (постоянных, временных сенокосов и болот)

1189

585

1150

—

—

—

—

—

Наименование биолого-лесовод- ственных меро- приятий	Объемы мероприятий по периодам, га			Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³				
	1982—1990 гг.		на расчет- ный срок (за преде- лами 1990 г.)	на 1 га	на всю площадь			
	всего	в т. ч. 11-я пятилетка 1982— 1985 гг.			на 1985 г.	на 1990 г.	на конец расчетно- го срока	суммар- ный до- полни- тельный средний прирост

Внесение в поч-  
ву минеральных  
удобрений

316 140 352 0,7 98 221 246 565

Примечание. Дополнительный средний прирост культур, создаваемых на лесосеках сплошно-лесосечных лесовосстановительных рубок, не учитывался, так как он будет только компенсировать потерю прироста вырубленных насаждений.

## Приложение 26

РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА  
НА ПЛОЩАДЯХ НЕСОМКНУВШИХСЯ КУЛЬТУР

## I ВАРИАНТ

Расчетные периоды	Площадь несомкнувшихся культур, га	Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³	
		на 1 га	на всю площадь
На 1982 год	260	3,5	910
На 1985 год	208	3,5	728
На 1990 год	208	3,5	728
На конец расчетного срока	536	3,5	1876

## Приложение 27

## РАСЧЕТ СТОИМОСТИ НЕДРЕВЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ

## I ВАРИАНТ

Виды недревесной продукции	Объем годового сбора, кг	Государственные заку- почные цены 1 кг, руб.	Стоимость недревесной продукции, тыс. руб.
Грибы:			
волнушки	330	0,60	0,2
маслята	200	0,70	0,1
Ягоды:			
черника	270	0,80	0,2
брусника	100	1,20	0,1
клюква	210	1,20	0,3
рябина	520	0,30	0,2
Лекарственное сырье	50	4,20	0,2
(общий объем сбора)		(средневзвешенная закупочная цена)	

**РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА  
НА ПЛОЩАДЯХ НЕСОМКНУВШИХСЯ КУЛЬТУР**

**II ВАРИАНТ**

Расчетные периоды	Площадь несомкнувшихся культур, га	Ожидаемый дополнительный/средний прирост, м³	
		на 1 га	на всю площадь
На 1982 год	260	3,5	910
На 1985 год	208	3,5	728
На 1990 год	208	3,5	728
На конец расчетного срока	737	3,5	2580

## Приложение 29

**РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА НАСАЖДЕНИЙ**

**III ВАРИАНТ**

Наименование биолого-лесоводственных мероприятий	Объем мероприятий по периодам, га			Ожидаемый дополнительный средний прирост, м³				
	1982—1990 гг.		на расчетный срок (за пределами 1990 г.)	на 1 га	на всю площадь			
	всего	в т. ч. за 1982—1985 гг.			на 1985 г.	на 1990 г.	на конец расчетного срока	суммарный на конец расчетного срока
Реконструкция низкополнотных насаждений	36	16	40	2,1	34	76	84	194
Рубки ухода	7335	3260	8150	0,1	326	733	815	1874
Осушение нелесных земель	1189	585	1150	—	—	—	—	—
Внесение минеральных удобрений	316	140	352	0,7	98	221	246	565

## Приложение 30

**РАСЧЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СРЕДНЕГО ПРИРОСТА  
НА ПЛОЩАДЯХ НЕСОМКНУВШИХСЯ КУЛЬТУР**

**III ВАРИАНТ**

Расчетные периоды	Площадь несомкнувшихся культур, га	Ожидаемый дополнительный/средний прирост, м³	
		на 1 га	на всю площадь
На 1982 год	260	3,5	910
На 1985 — » —	16	3,5	56
На 1990 — » —	16	3,5	56
На конец расчетного срока	—	—	—

## КОМПЛЕКСНАЯ ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА (ГРУППЫ ТИПОВ ЛЕСА) НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РСФСР

Типы леса (по В. Н. Сукачеву)	Типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку). Примерный состав и класс бонитета насаждений	Положение, рельеф, почвы	Подлесок	Напочвенный покров
<b>1. Сухой бор</b>				
С-лишайниковый С-лишайниково-зеленомошный	A <sub>1</sub> 10С — III	По вершинам бугров и гребням дюн. Песчаные подзолы, иногда слабо-подзолистые почвы на глубоких песках	Отсутствует, иногда редкий — можжевельник, дрок и ракитник	Фон образуют лишайники, часто можжевеловидный мох, овсяница овечья, заячья капуста, осока ранняя
<b>2. Свежий бор</b>				
С-зеленомошный С-зеленомошно-брусничный С, Б-брусничный Б-вейниково-брусничный	A <sub>2</sub> 8С2Б — II 8Б2С — II	Повышенные ровные участки, верхние и средние части склонов песчаных бугров. Мало-и среднемошные песчаные подзолы, иногда оглеенные, на глубоких песках	Отсутствует, иногда редкий — можжевельник, дрок, ракитник, рябина, крушина	Фон образует гипнум, иногда брусника. Травяной покров редкий: ландыш, осока верещатниковая, плауны, сон-трава, кошачья лапка; в мягколиственных насаждениях — вейник лесной и наземный, ястребинка зонтичная, калган, розга.
С, Б-зеленомошный С-зеленомошно-черничный Б-вейниково-зеленомошный	A <sub>3</sub> 8С2Б — III 8Б2С — III	Нижние части склонов песчаных бугров и широкие пониженные равнины со слабым дренажем. Песчаные подзолы оглеенные, на глубоких песках, иногда — торфянистые	Отсутствует, иногда редкий — можжевельник, рябина, крушина	Фон — рокет треугольный, прорастающий, реже черника. Травяной покров редкий: ландыш, осока заячья, лисья купена, ожика; в мягколиственных насаждениях — вейник лесной, подмаренник мягкий, марьянник, фиалка собачья
<b>3. Суборь</b>				
С-грушанковый С-майниково-брусничный С-орляково-брусничный С-орляково-зеленомошный Е-зеленомошный Е-брусничный Б, Ос-злаково-разнотравный	B <sub>2</sub> 7С2Е1Б — I 10С — II 7Е2С1Б — II 7Б3С — II 8Ос2С — II	На водоразделах и верхних частях склонов. Дерново-слабо-средне и сильноподзолистые супесчаные почвы на валунных супесях и мощных суглинках, подстилаемых валунными суглинками	В хвойных насаждениях — редкий: бересклет, крушина, жимолость, можжевельник, рябина, малина, лещина. В лиственных насаждениях средней густоты, такой же	Моховой, средней густоты: гипнум. Травяной, средней густоты: орляк, брусника, грушанка, майник, ландыш, осока пальчатая, черноголовка, живучка, фиалка собачья; в лиственных насаждениях: овсяница луговая и овечья, вейник лесной, земляника, вероника дубравная и лекарственная, полевика, иван-чай, гребенник, калган.
С-чернично-зеленомошный С-чернично-орляковый С, Е-черничный С-вейниково-черничный Е-чернично-щучковый Б, Ос-щучково-разнотравный	B <sub>3</sub> 6С2Е1Б1Ос — II 6Е2С1Б1Ос — II 6Б4С — II 7Ос3С — II	Средние и нижние части пологих склонов, вогнутые элементы мезо-и микрорельефа. Дерново-подзолистые оглеенные песчаные и супесчаные почвы на валунных песках и супесях с глинистыми прослойками. То же на песках и супесях, подстилаемых валунными суглинками	В хвойных насаждениях — редкий, в лиственных — средней густоты: бересклет, крушина, жимолость, рябина, малина, можжевельник	В сосняках моховой покров средней густоты, в ельниках густой, в лиственных насаждениях редкий: рокет треугольный и прорастающий. Травяной покров средней густоты: черника, ожика, вейник, лесной ландыш, орляк, мятлик, живучка, буковица, осока шершавая, вероника лекарственная, плауны, щучка, полевика, овсяница луговая, марьянник луговой
<b>4. Сложная суборь</b>				
С-грушанково-осоковолосистый С-звездчатковый С, Е-зеленчуковый Е-грушанковый Е-зеленчуково-грушанковый Б, Ос-злаково-разнотравный С-папоротниково-снытьевый С-копытневый	C <sub>2</sub> 6С2Д1Е1Б — I 5Е2С1Б2Ос — I 6Б2С2Ос — I 5Ос3С1Е1Б — I C <sub>3</sub> 4С3Е1Б1Ос1Д — I	Верхние трети склонов. Дерновые слабоподзолистые суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых мореной	Средней густоты или густой, в ельниках редкий: лещина, крушина, жимолость, рябина, бузина, бересклет, калина, малина	Травяной покров средней густоты или густой, в ельниках — редкий: осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубровная, живучка, черноголовка, грушанка, иван-чай, ястребинка, сивец, короставник, мятлик. В ельниках мхи средней густоты: гипнум, дикранум
		Средние и нижние части склонов, понижения и ложбины. Дерново-подзолистые	Средней густоты или густой: лещина, крушина, жимолость, ряби-	Травяной покров средней густоты или густой: сныть, копытень, папоротник мужской, остистый,

Типы леса (по В. Н. Сукачеву)	Типы условий местопрорастания (по П. С. Погребняку). Примерный состав и класс бонитета насаждений	Положение, рельеф, почвы	Подлесок	Напочвенный покров
С-кисличный С-медуничный Б, Ос-щучковый Б, Ос-снытьевый	6Б2С2Ос — I 6Ос2С1Е1Б — I	оглеенные суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых валунными глинами или мореной, либо песками или супесями	на, бересклет, калина, малина	медуница, будра, дудник, кислица, ожика, майник, вероника, манжетка, полевница обыкновенная, черноголовка
210				
Е-кисличный Е-папоротниково-мятликовый Е-снытьевый Б, Ос-щучково-разнотравный Б-вейниковый Ос-злаково-разнотравный	С <sub>3</sub> 8Е1Б1Ос — I 7Б2Е1Ос — I	5. Сурамень и рамень Средние и нижние части склонов, понижения и ложбины. Дерново-подзолистые оглеенные суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых мореной		В ельниках редкий, в лиственных насаждениях средней густоты: кислица, копытень, папоротники мужской и остистый, будра, мятлик лесной, ожика, бор развесистый, майник, вероника лекарственная; в мягколиственных насаждениях: полевница, овсяница, манжетка, буквица, ландыш, сердечник, марьянник, щучка, костяника
Б, Ос-осоково-волосистый Б, Ос-зеленчуковый Б, Ос-звездчатковый	С <sub>2</sub> 6Б3Е1Ос — I 5Ос2Е3Б — I	Верхние трети склонов. Дерново-слабоподзолистые суглинистые на покровных суглинках	Редкий или средней густоты: крушина, жимолость, бузина, рябина, малина, бересклет	Травяной средней густоты: осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, полевница, овсяница луговая, ежа сборная, мятлик, папоротники мужской и остистый, редко гипнум
6. Судубрава и дубрава				
Д, Лп, Б, Ос-осоково-волосистый Д, Лп-зеленчуково-	С <sub>2</sub> 6Д1С1Е2Ос — II—III	Верхние трети покатых склонов. Дерново - слабоподзолистые	Средней густоты или густой: лещина, крушина, малина, калина, бере-	Травяной густой: осока волосистая, зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, герань, сивец,
14*				
разнотравный Д, Б, Ос-злаково-разнотравный Лп-звездчатковый Д, Лп, Б, Ос-снытьевый Д, Лп-мятликовый Д, Лп-медуничный Д, Б-папоротниковый Б, Ос-злаково-разнотравный Д, Лп, Б, Ос-осоково-волосистый Д, Лп, Б, Ос-звездчатковый	7Лп2Д1Ос — II—III 7Б2Д1Ос — I 6Ос3Д1Б — I—II С <sub>3</sub> 5Д2Е2Б1Ос — II 6Лп2Д1Ос1Б — II 6Ос2Д1С1Б — I—II Д <sub>2</sub> 6Лп2Д2Ос — I 7Д2Лп1Ос — I 8Б1Д1Ос — I	суглинистые на покровных суглинках, подстилаемых мореной  Средние и нижние части склонов, понижения и ложбины. Дерново-средне- и сильно-подзолистые оглеенные почвы на покровных суглинках подстилаемых мореной Плато и верхние части округлых водоразделов. Серые лесные (суглинистые) почвы	склет, бузина, жимолость  Густой или средней густоты: лещина; крушина, жимолость, малина, калина, бересклет  Густой или средней густоты: лещина, жимолость, крушина, калина, бересклет	перловник, коротконожка, земляника  Травяной густой: сныть, папоротник мужской и остистый, медуница, будра, дудник, вероника лекарственная, мятлик, пролеска, манжетка, сивец, герань лесная  Травяной густой или средней густоты: осока волосистая зеленчук, звездчатка, вероника дубравная, перловник, калган, земляника, розга, герань луговая
Д, ЛпБ, Ос-зеленчуковый Д, ЛпБ, Ос-снытьевый Д, Лп, Б, Ос-медуничный Д, Б-пролесковый Д-папоротниково-копытневый Д, Б-папоротниковый Лп, Б, Ос-злаково-разнотравный	6Ос2Д2Б — I—II Д <sub>3</sub> 7Д1Лп1Б1Ос — I 7Лп1Д2Ос — I 7Б2Д1Ос — I 7Ос1Д2Б — I	Понижения на плато и верхних частях округлых водоразделов. Серые лесные почвы, суглинистые, слабооглеенные	Густой или средней густоты: лещина, жимолость, крушина, малина, бересклет	Травяной — густой или средней густоты: сныть, копытень, пролеска, будра, папоротник мужской и остистый, лютик ползучий, щучка, полевница обыкновенная
211				
7. Лог				
Е, Б-таволгово-гравилатовый Е, Ол-папоротниково-хвощевый Е-хвощево-долгомошный Е-крапиво-таволговый Б-вейниково-хвощевый Ол-таволговый Ол-тростниковый Ол-папоротниково-гравилатовый Ол-папоротниково-гравилато-медуничный	В <sub>4</sub> — С <sub>4</sub> 8Е2Б — II—III 8Б1Е1Ол(ч) — III 9Ол1Е — III—II	Западины вдоль водотоков. Дерново-средне- и суглинистые сильно оглеенные суглинистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых песками и суглинками на глубине около 1,5 м	Редкий (иногда средней густоты); крушина, рябина, малина, бузина, смородина, ива ушастая, жимолость	В ельниках травяной редкий, в лиственных насаждениях средней густоты или густой: таволга, гравилат, папоротник женский, осока лисья и дернистая, хвощ, лютик ползучий, молиния, полевница собачья, вейник ланцетовидный, вербейник, мятлик болотный, мята, подмаренник цепкий, недотрога. В ельниках — кукушкин лен средней густоты

Типы леса (по В. Н. Сукачеву)	Типы условий местопроизрастания (по П. С. Погребняку). Примерный состав и класс бонитета насаждений	Положение, рельеф, почвы	Подлесок	Напочвенный покров
-------------------------------	---	--------------------------	----------	--------------------

Ол-крапиво-таволговый Ол-болотно-разнотравный Ол-осоко-болотно-разнотравный	B <sub>5</sub> — C <sub>5</sub> 100л(ч) — II—III	По краям низинных болот и притеррасных понижений речных долин. Перегнойно-глеевые суглинистые почвы на покровных суглинках	Редкий — ива пепельная и чернеющая, смородина черная, крушина	Травяной густой: крапива, сабельник, тростник, таволга, калужница, осока пузырчатая, острая, бодяк, недотрога, герань болотная
---	---	--	---	--

## 8. Застойно-сырой лес

212 С, Б-долгомошный С-долгомошниково-черничный Б-вейниково-хвощевый	A <sub>4</sub> 7C3Б — IV 7Б3С — IV	В вогнутых элементах рельефа; по краям сфагновых болот. Торфянисто-подзолистые, глеевые почвы на глубоких песках	Отсутствует, иногда редкий, крушина, рябина, ива	Фон — кукушкин лен, хвощ, голубика, черника; в березняках — полевича собачья, сон-трава, вейник ланцетолистный, фиалка
С-долгомошниково-хвощевый С-молиниеводолгомошный С, Б-вейниково-долгомошный Е-долгомошный Б-вейниково-хвощевый Е-осоко-тростниковый Е-болотно-разнотравный	B <sub>4</sub> 5C3E2Б — III 5E2C3Б — III 7Б3С — III C <sub>5</sub> 6E1C1Б20л — III—IV	Положение ровное, со слабым стоком, по краям сфагновых болот. Дерново-сильно-подзолистые сильно-оглеенные почвы на валунных песках и супесях с глинистыми прослойками; торфянисто-подзолисто-глеевые По краям низинных болот и притеррасных понижений речных долин. Перегнойно-глеевые, торфянисто-подзолисто-глеевые суглинистые почвы на покровных суглинках	Редкий — крушина, рябина, можжевельник  Редкий — ива чернеющая, пепельная, смородина черная, крушина	Моховой густой или средней густоты: кукушкин лен. Травяной средней густоты, в ельниках редкий: хвощ, осока дернистая и заячья, вейник ланцетолистный, молиния, лютик лесной обыкновенный, болотный ползучий, фиалка удивительная Травяной средней густоты или густой: калужница, сабельник, тростник, осока пузырчатая, острая, желтая, повислая, бодяк, герань болотная, крапива, хвощ, мята, чистец, валериана

## 9. Заболоченный лес

С, Б-сфагновый С-багульниково-сфагновый С-пушицево-сфагновый	A <sub>5</sub> 8C2Б — IV—V 8Б2С — IV—V	Замкнутые понижения между дюн. Микро- и макропонижения на водоразделах. Торфянисто-глеевые почвы, торфяники	Отсутствует или редкий: ива пепельная и чернеющая	Фон — сфагнум; встречаются: подбел, кассандра, пушица, шехцерия, клюква, багульник, осока
С-сфагновый С-сфагноводолгомошный С, Е-осоко-сфагновый С-багульниково-пушицевый С-багульниково-сфагновый	B <sub>5</sub> 4C3E3Б — IV—V 5E3C2Б — IV—V	Микро- и макропонижения на водоразделах. Торфянисто-глеевые и торфяно-глеевые почвы	Редкий — крушина, ивы пепельная и чернеющая	Сфагнум средней густоты: часто встречаются: подбел, кассандра, пушица, багульник, шехцерия, клюква, осока шаровидная, повислая, обыкновенная, сероватая, малоцветковая, вейник

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азимов Д. И. Экономическая оценка водоохранных, водорегулирующих функций леса. — Лесное хозяйство, 1980, № 8, с. 8—10.
2. Антанайтис В., Лукошюс И. и др. Опыт экономической оценки лесных земель в Литовской ССР. — Лесное хозяйство, 1975, № 10, с. 29—34.
3. Анцукевич О. Н. Методика экономической оценки рекреационных функций леса. — Лесное хозяйство, 1978, № 5 с. 13—16.
4. Атрохин В. Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. — М.: Лесная промышленность, 1980, с. 68—70.
5. Белов С. В. Оценка гигиенической роли леса. — Лесное хозяйство, 1964, № 1, с. 8—10.
6. Белов С. В. Количественные показатели санитарно-гигиенических и рекреационных функций лесов зеленых зон. — Информ. листок ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1979, № 12, с. 10.
7. Бобров Р. В. Благоустройство лесов. — М.: Лесная промышленность, 1977, 192 с.
8. Бобруйко Б. И. Методы экономической оценки рекреационных лесов. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1978, с. 11—13.
9. Бородин А. М. Программные леса. — М.: Лесная промышленность, 1983, с. 59—60.
10. Возняк Р. Р. Определение рекреационных нагрузок методом опроса. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Реферативный научно-технический сборник, 1979, вып. 3, с. 11.
11. Воронков Н. А. Рекомендации по оценке и регулированию водного и теплового режимов лесных насаждений для улучшения их водоохранно-защитной роли. — М.: ВНИИЛМ, 1977, с. 8—10.
12. Воронцов А. И., Харитонова И. З. Охрана природы. — 2-е изд., перераб. — М.: Высшая школа, 1977, с. 62—67.
13. Гальперин М. И. Организация хозяйства в пригородных лесах. — М.: Лесная промышленность, 1966, с. 29—47.
14. Гальперин М. И., Николин А. А. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений. — Свердловск: Высшая школа, 1971, с. 52—54.
15. Гладышев А. Н. и др. Нечерноземная зона РСФСР. — М.: Советская Россия, 1975, с. 11—13.
16. ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы Земли. Состав и размер зеленых зон городов. — М.: Изд-во стандартов, 1978, с. 4.
17. ГОСТ 17.6.3.01-78. Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. — М.: Изд-во стандартов, 1978, с. 4.
18. Гусев Н. Н. Современные проблемы организации и направления хозяйства в лесах I группы. — Лесное хозяйство, 1976, № 9, с. 47—52.
19. Гусев Н. Н. Опыт устройства лесов I группы — лесов рекреационного назначения. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1978, с. 30.
20. Гусев Н. Н., Максимов В. А. Опыт ведения лесопаркового хозяйства в рекреационных объектах в СССР и за рубежом. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1985, с. 48.
21. Гусев Н. Н., Максимов В. А. Устройство рекреационных лесов. — В сб.: Научно-техническое развитие лесостроительства (Общественный заочный институт ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства). — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1983, с. 176—211.
22. Журин И. К. Рекреационное использование пригородных лесов г. Ленинграда. Автореф. дисс. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук. — Л.: ЛТА, 1978, с. 14—16.
23. Зеликов В. Д. Методические указания по крупномасштабному картированию. — МЛТИ, 1970, с. 10—12.
24. Зеликов В. Д. Методические указания к практическим занятиям по бонитровке почв. — МЛТИ, 1970, с. 8—10.
25. Зеликов В. Д. Почвы и бонитет насаждений. — М.: Лесная промышленность, 1971, с. 70—75.

26. Игнатенко М. М., Гаврилов Г. М. и др. Лесопарки Ленинграда. — Л.: Стройиздат, 1980, с. 60—65.
27. Инструкция о порядке отнесения лесов к категориям защитности. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1979, с. 12—13, 27—30.
28. Калинин Г. С. Рекреационное использование лесов в странах Западной Европы. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Обзорная информация, 1981, вып. 1, с. 7—10.
29. Курамышин В. Я. Рубки ухода за лесом в рекреационных лесах. Автореф. дисс. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук. — М.: ВНИИЛМ, 1983, с. 15—16.
30. Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование СССР. — М.: Наука. Лаборатория лесоведения АН СССР, 1973, с. 27—30.
31. Лесоустройство в СССР (Гусев Н. Н., Силицын С. Г., Сухих В. И., Букин Н. И.). — М.: Лесная промышленность, 1981, с. 326.
32. Линник В. Г., Горбачевская Н. Л. и др. Результаты экспериментального исследования влияния вытаптывания на травяной покров и почву. — В кн.: Влияние массового туризма на биогеоценозы леса. — МГУ, 1978.
33. Лосицкий К. Б., Чуенков В. С. Эталонные леса. — М.: Лесная промышленность, 1973, с. 100—107.
34. Лукьянов В. М., Букин Н. И. Методические рекомендации, связанные с почвенно-типологическим картированием и бонитировкой почв в лесах Московской области в 1978—1980 гг. — М.: Центр. лесостр. предприятие, 1978, с. 18.
35. Лукьянов В. М. Бонитировка лесных почв и ее использование в лесном хозяйстве (на примере Солнечногорского опытно-показательного лесокombината Московской области). Автореф. дисс. на соиск. ученой степ. канд. биол. наук. — М., 1978, с. 15—19.
36. Лукьянов В. М. и др. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Московской области. — М.: Центр. лесостр. предприятие, 1979.
37. Лукьянов В. М. Опыт проектирования зеленых зон. — В кн.: Проектирование и научное обоснование повышения продуктивности и качества лесов, природоохранного и социального их значения. (Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции.) — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1983, с. 174—178.
38. Лукьянов В. М. Рекреационное использование лесов. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1983, с. 1—9.
39. Лукьянов В. М. Рекреационное проектирование в лесах. — В сб.: Новое в науке и технике лесного хозяйства. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1983, № 3, с. 6—7.
40. Лукьянов В. М., Степанов Л. И. и др. Ведомственные строительные нормы. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации зеленых зон городов. (ВСН 3-84 Гослесхоз СССР.) — М.: Союзгипролесхоз, 1984, с. 3—8, 65—69, 80—82.
41. Лукьянов В. М. Использование материалов картографии и бонитировки лесных почв при проектировании лесостроительными организациями лесохозяйственных мероприятий. М., Научные труды Московского лесотехнического института, вып. 33, 1970, с. 54—58.
42. Материалы учета лесного фонда СССР на 01.01.83. Нечерноземная зона РСФСР. — М.: Леспроект, 1984, с. 125—140.
43. Мелехов И. С. Лесоведение и лесоводство. — МЛТИ, 1972, с. 70—75.
44. Мелума А. Ж. и др. Отдых на природе как природоохранная проблема. — Рига: Зинатне, 1982, с. 32—37.
45. Методические указания по картированию лесных почв в гослесфонде для лесохозяйственных целей. — М.: Союзгипролесхоз, 1966, с. 42.
46. Механизация лесосечных работ при рубках ухода за лесом. Методические рекомендации. — М.: ВНИИЛМ, 1976, с. 11—15.
47. Моисеев В. С., Тюльпанов И. М. и др. Ландшафтная таксация и формирование насаждений пригородных зон. — Л.: Стройиздат, 1977, с. 32—35.
48. Молчанов А. А. и др. Гидрологические исследования в лесу. — М.: Наука, 1970, с. 42—47.
49. Наставление по использованию птиц для защиты лесов от вредителей. — М.: Министерство лесного хозяйства РСФСР, 1975, с. 17.
50. Нестеров В. Г. Программные леса и модели будущих лесов. — М.: Лесная промышленность, 1963, с. 11—12.
51. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землестроения. — М.: Колос, 1973, с. 95.
52. Основные положения по организации и ведению лесного хозяйства в зеленых зонах. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1971, с. 8—16.
53. Основные положения по организации и ведению хозяйства в лесах лесопаркового защитного пояса г. Моск-



вы. — М.: Союзгипролесхоз, 1975, 1979, с. 14—20, 11—21.

54. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1977, с. 11—12.

55. Очерки природы Подмоскovie и Московской области. — М.: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1947, с. 5—8, 74—78.

56. Побединский А. В. Лесопользование и охрана окружающей среды. — Лесное хозяйство, 1981, № 8, с. 17—20.

57. Положение о государственных заповедниках РСФСР, находящихся в ведении Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР. — М.: Изд-во хоз. упр. Совета Министров РСФСР, 1962, с. 2—4.

58. Прейскурант № 07-03. Оптовые цены на лесопродукцию. — М.: Прейскурантиздат, 1980, с. 7—8.

59. Пронин М. И. Рекреация в лесах США. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Обзорная информация, 1979, вып. 1, с. 10—12.

60. Пронин М. И. Метод определения допустимой посещаемости при рекреационном использовании лесов. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Экспресс-информация, 1981, вып. 1, с. 18—19.

61. Пронин М. И. Совершенствование принципов проектирования в рекреационных объектах. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Экспресс-информация, 1982, вып. 4, с. 15—17.

62. Пронин М. И., Пучкова Е. Л. Методы учета и расчета пользования лесными ресурсами в культурно-оздоровительных целях. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. Экспресс-информация, 1983, вып. 5, с. 16—20.

63. Пряхин В. Д. Лесные ландшафты зеленой зоны Москвы. — М.: Изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1954, с. 11—45.

64. Пряхин В. Д., Николаенко В. Т. Пригородные леса. — М.: Лесная промышленность, 1981, с. 18—20, 25—38.

65. Репшас Э. Определение рекреационных нагрузок и стадий дигрессии леса. — Лесное хозяйство, 1978, № 12, с. 22—23.

66. Роде А. А., Смирнов В. Н. Почвоведение. — М.: Высшая школа, 1972, с. 194.

67. Россомехин В. И. и др. О посещаемости пригородных лесов Ленинграда. — Сб. научн. тр. ЛенНИИ лесного хозяйства, 1975, вып. 22.

68. Россомехин В. И. Рекреационное

использование пригородных лесов г. Ленинграда. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР. — Информ. листок по межотраслевому обмену, 1978, вып. 7, с. 3.

69. Рубцов Л. И. Садово-парковый ландшафт. — Киев: Стройиздат, 1956, с. 27—32.

70. Рысин Л. П. Пригородные леса и проблема их рационального использования. — Лесное хозяйство, 1976, № 4, с. 65—67.

71. Рысин Л. П. Лесные резерваты. — Лесоведение, 1979, № 1, с. 17—19.

72. Синицын С. Г., Кузмичев А. С. Использование лесных ресурсов с учетом экологических факторов. — Лесное хозяйство, 1974, № 8, с. 21—26.

73. Соболев С. С. Программа и методика бонитировки почв СССР. — М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, 1963, с. 24.

74. Соболев С. С. и др. Бонитировка почв. — М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, 1965, с. 413.

75. Соболев С. С. Бонитировка почв на территории СССР. — Московский лесотехнический ин-т, 1974, с. 20—28.

76. Соболев С. С. и др. Картография и морфология почв. — Московский лесотехнический ин-т, 1974, с. 5—7.

77. Схема развития зеленых зон в областях и АССР Нечерноземной зоны РСФСР. III—IV этапы. — М.: Союзгипролесхоз, 1975, 1976, с. 234, 217.

78. Счастливая И. И. К разработке норм рекреационных нагрузок. — Вестник Белорусского государственного ун-та, 1979, сер. 2, № 2, с. 4.

79. Таран И. В. Эколого-биологические основы рекреационного использования лесов Западной Сибири. Автореф. дисс. на соиск. ученой степ. докт. биол. наук. — Красноярск: Институт леса и древесины СО АН СССР, 1980, с. 24.

80. Таран И. В., Спиридонов В. Н. Устойчивость рекреационных лесов. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1977, с. 37—40.

81. Тедер Х. О., Ныммсалю Ф. Р. и др. Лес и отдых. — М.: Лесная промышленность, 1975, с. 40—47.

82. Технические указания по проектированию охотничьих и лесохозяйственных хозяйств. — М.: Союзгипролесхоз, 1978, с. 21—30.

83. Тимофеев В. П. Роль лиственных в поднятии продуктивности лесов. — М.: Изд-во АН СССР, 1961, с. 16—26.

84. Типовые положения о государственных заповедниках, памятниках природы, ботанических садах и дендрологиче-

ских парках, зоологических парках, заказниках и природных национальных парках. — М.: Изд-во ЭТПК, 1982, с. 2 — 11, 25—29.

85. Толоконников В. Б. Оптимальный баланс хвойных и лиственных пород в лесах Подмосквья. — Лесное хозяйство, 1971, № 11, с. 12—15.

86. Туркевич И. В. Кадастровая оценка лесов. — М.: Лесная промышленность, 1977, с. 60—65.

87. Ханбеков Р. И., Цареграсская С. Ю. Классификация и организация пригородных лесов. — Лесное хозяйство, 1975, № 5, с. 59—61.

88. Чижова В. П. Применение системы подхода к изучению рекреационной дигрессии природных территориальных комплексов. — Вестник Московского ун-та, 1974, № 1, сер. 5, «География», с. 5.

89. Шеффер Е. Г. Ландшафтные исследования и планирование отдыха. Изд-во ВГО, 1974, вып. 173, № 4, с. 6.

90. Шумаков В. С., Федорова Е. Л. Применение минеральных удобрений в лесу. — М.: Лесная промышленность, 1970, с. 72—76.

91. Рекреационная емкость лесных насаждений. Лес (на польск. яз.), № 21, 1981, с. 20—22.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
<b>ГЛАВА 1</b>	<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН НЕЧЕРНО- ЗЕМЬЯ</b>
Сельское хозяйство	5
Промышленность	7
Города и другие населенные пункты. Население	7
Государственный лесной фонд.	7
Лесное хозяйство	13
<b>ГЛАВА 2</b>	<b>БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ В НИХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА</b>
Биолого-лесорастительное районирование	15
Рекреационное районирование территории Нечерноземной зоны и комплексная оценка рекреационной и природоохранной значимости лесов	26
Биолого-экологические группы типов леса	29
Соответствие эколого-биологических особенностей древесных пород условиям местопроизрастания	34
Шкала главных пород и производительности перспективных насаждений на биолого-экологической основе для общей расчетной территории зеленых зон	35
Предельно допустимые рекреационные нагрузки для насаждений основных лесобразующих пород	37
Состав и размер зеленых зон. Рекреационная емкость зеленых зон и в том числе их лесопарковых частей	49
Шкалы ландшафтных оценок территории зеленых зон	56
Система биолого-лесоводственных мероприятий по формированию зеленых зон и нормативы этих мероприятий	59
<b>ГЛАВА 3</b>	<b>БЛАГОУСТРОЙСТВО ЛЕСОВ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ</b>
Общие положения	87
Нормативы элементов благоустройства функциональных частей зеленых зон и прогулочно-туристских маршрутов	88

Архитектурно-планировочные и технологические особенности размещения на территории зеленых зон элементов их благоустройства	93
Мероприятия по организации отдыха в лесах зеленых зон	96
Проектное решение вопросов благоустройства зеленых зон	98

ГЛАВА	МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ В ЗЕЛЕННЫХ ЗОНАХ
<b>4</b>	

---

Ландшафтно-рекреационное обследование лесопарковых и лесохозяйственных частей зеленых зон	120
Исследование эффективности мелиоративных работ	129
Почвенно-типологическое обследование территории	130
Бонитировка лесных почв при кадастровой оценке лесов	134
Таксационные работы на основе материалов почвенно-типологического обследования и бонитировки почв	138
Участковый метод организации лесного хозяйства на почвенно-типологической основе	142
Проектирование биолого-лесоводственных мероприятий, ориентированное на перспективную древесную породу	143
Поквартальный метод организации лесного хозяйства	143
Охрана и воспроизводство фауны	145

ГЛАВА	ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН
<b>5</b>	

---

Методика расчета	149
Эколого-экономическая эффективность формирования зеленых зон Нечерноземья	159
Приложения	166
Список использованной литературы	214