

# **FOREST ECOSYSTEMS OF THE PECHORA RIVER BASIN: RESOURCE POTENTIAL, ENVIRONMENTAL FUNCTIONS**

# **ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПЕЧОРСКОГО БАССЕЙНА: РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, СРЕДООБРАЗУЮЩИЕ ФУНКЦИИ**

K. Bobkova, A. Manov, I. Kutyavin  
Komi Scientific Centre  
Institute of Biology

Бобкова К.С., Манов А.В., Кутявин И.Н.  
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

## River basin

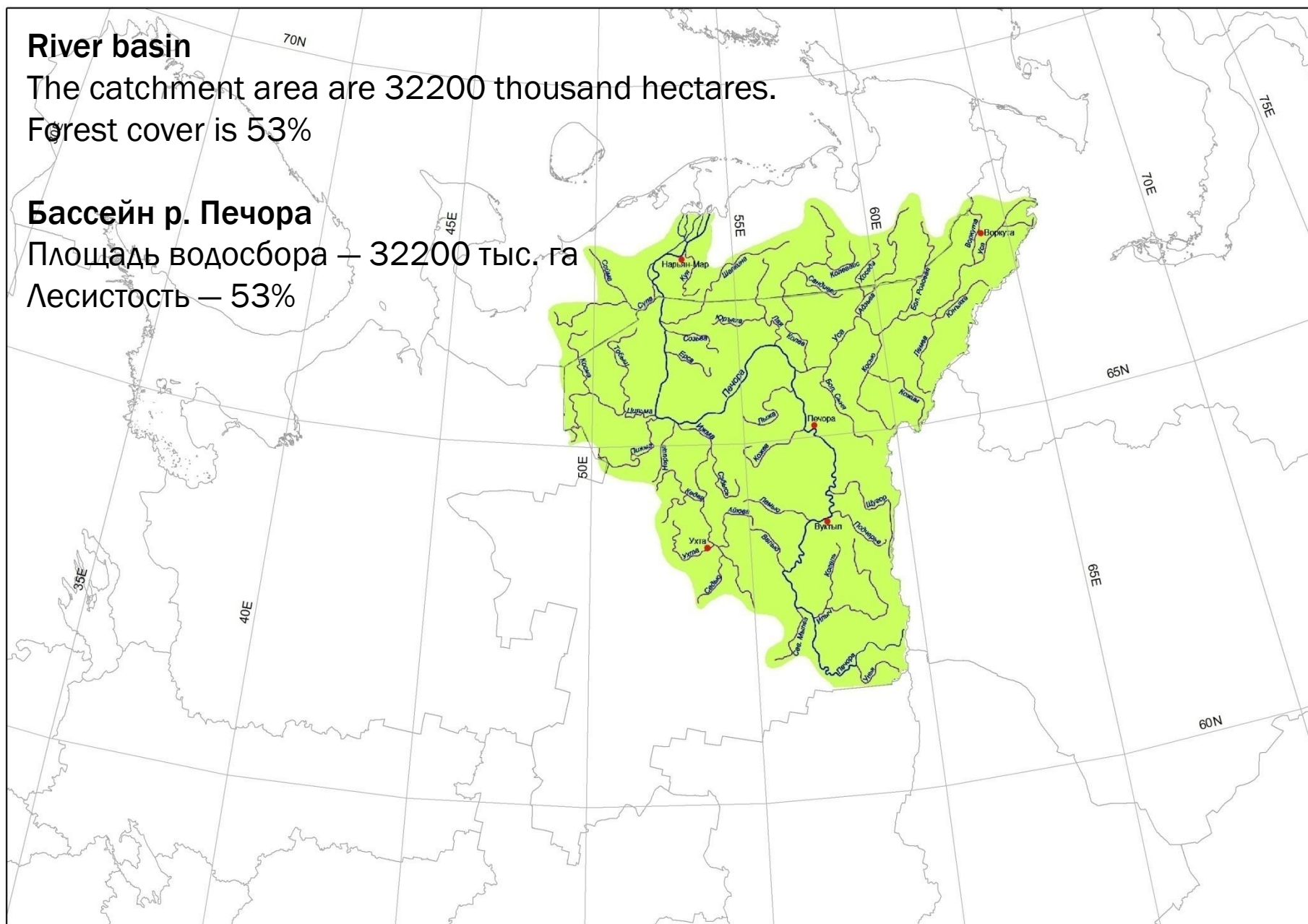
The catchment area are 32200 thousand hectares.

Forest cover is 53%

## Бассейн р. Печора

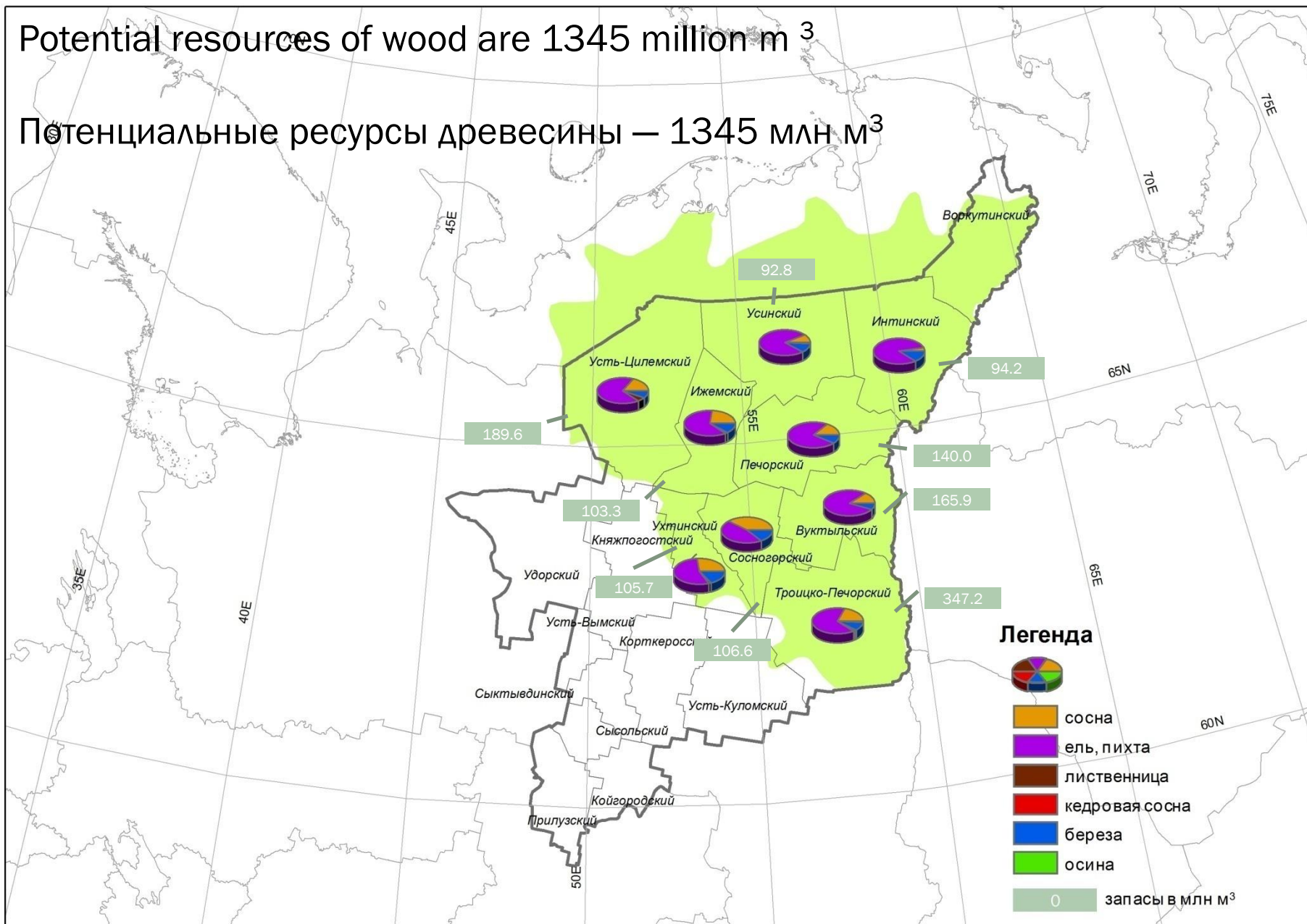
Площадь водосбора — 32200 тыс. га

Лесистость — 53%



Potential resources of wood are 1345 million m<sup>3</sup>

Потенциальные ресурсы древесины – 1345 млн м<sup>3</sup>



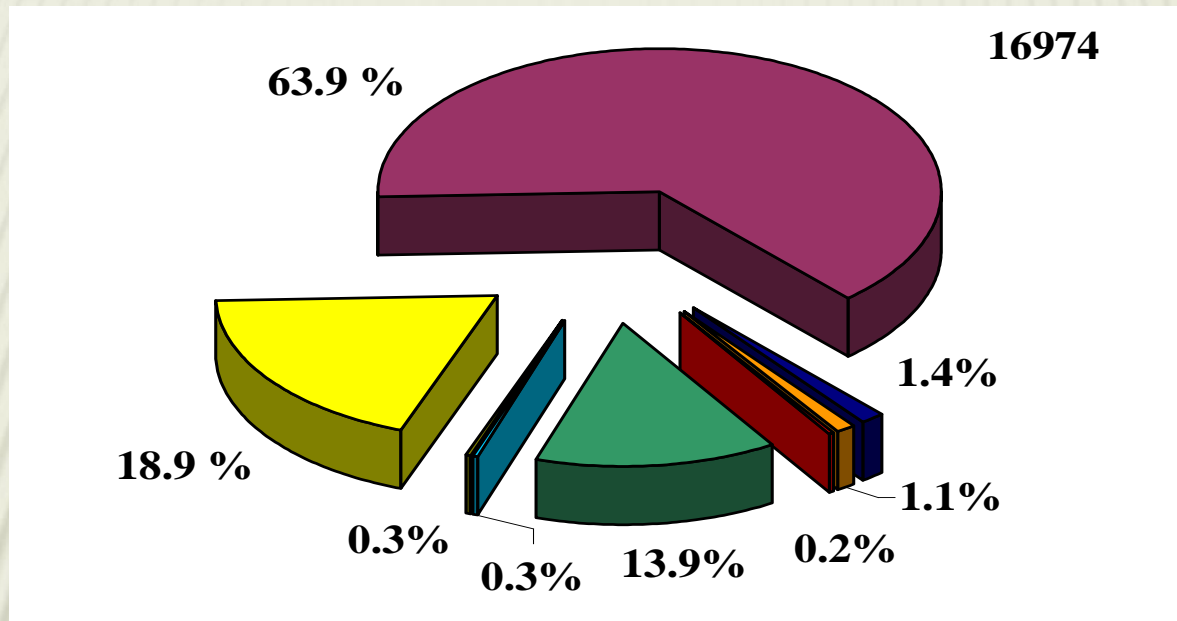
## Distribution of afforested area and timber stock by vegetation zones within the Pechora basin

Subzone	Area		Timber stock, mln.m <sup>3</sup>
	Forestry pool, thous.ha	Afforested, thous.ha	
Sub-tundra	10560	5999	242.3
Northern taiga	7845	5787	650.2
Middle taiga	5997	5188	537.0
Total	24402	16974	1429.5

# Forest area and timber reserves in Pechora basin

Index	Total	Exploitable stands	
		Total	Mature and declining
Forest area, ths ha	16327	7329	4846
Timber reserves, mill. m <sup>3</sup>	1345,3	685,9	563,9

# Distribution afforested area of Pechora basin by species



Footnotes: 16974 area, thous. ha

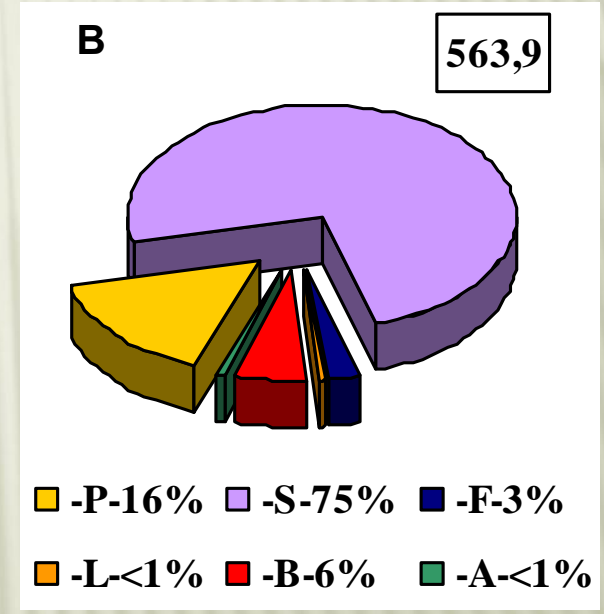
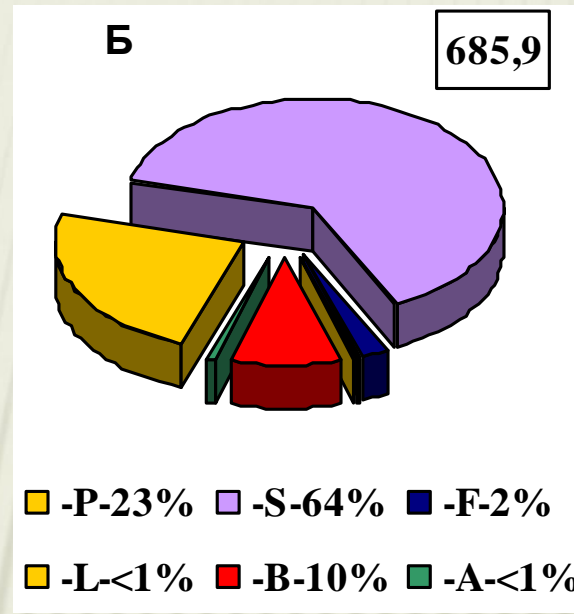
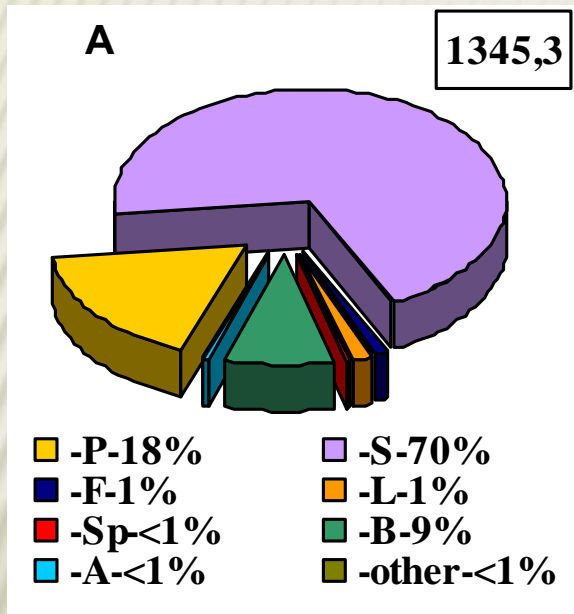
- ■ - spruce (S) ■ - pine (P) ■ - birch ■ - larch (L)
- ■ -fir (F) ■ - siberian pine (Sb) ■ - aspen(A)

# Type stand distribution of forest area in Pechora basin (%)

Species	Northern taiga				Middle taiga				
	Lichen Forests	Forests with Hylocomium, Dicranum	Polytric forests	Spagnum forests	Lichen forests	Forests with Hylocomium, Dicranum	Grass forests	Polytric forests	Spagnum forests
Pine	20,5	33,8	8,4	37,3	13,9	47,6	-	12,2	26,3
Spruce	0,3	49	34,5	16,2	0,2	53,5	4,8	30,8	10,7
Cedar	1	16,1	61,1	21,8	1,1	13,9	-	54	31
Larch	1,2	84,4	14,2	0,2	-	75,3	-	24,8	-
Fir	-	100	-	-	69	29,3	-	0,9	0,8
Birch	0,8	64,5	26,3	8,4	0,4	79,7	1,8	14	4,1
Aspen	-	99,5	0,5	-	-	99,5	0,4	0,1	-

# Distribution of timber stock in the Pechora basin by species:

A – total, Б – possible for exploitation, B – old and mature in exploited forests



- Footnotes: 1345,3 - stock, million m<sup>3</sup>
- - spruce (S)      - pine (P)      - birch (B)
- - siberian pine (Sb)      - fir (F)      - larch (L)



## Distribution of afforested area by age groups in the Pechora basin

Indices	Total	Including, %			
		Young forests	Middle-aged	Maturing	Mature and old
Area, thous. ha :	16327	7.5	12.9	4.9	74.7
Coniferous	13845	6.9	8.9	4.2	80.0
Deciduous	2483	10.9	36.4	8.7	43.9

# БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СПЕЛЫХ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ПЕЧОРСКОГО БАСЕЙНА

## BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF MATURE CONIFER FORESTS OF THE NORTH IN THE PECHORA BASIN

Подзона Sub-zone	Запас древесины, м <sup>3</sup> /га Timber stock, m <sup>3</sup> /ha	Запас фитомассы, т/га, а.с.в. Phytomass stock, tons/ha, dry weight	Прирост фитомассы, т/га Phytomass accretion, tons/ha	КПД использования ФАР древостоем,% Coefficient of efficient use of PAR by forest stand, %	Литература Literature
Притундро-вая Sub-tundra	50÷100	30÷120	2.5÷5.0	0.3÷0.8	Chertovskoi et al, 1978; Manov, 2009; Bobkova et al. 2010.
Северная North	50÷150	36÷180	2.9÷7.5	0.4÷1.2	Nadutkin, Modjanov, 1971 Zaboeva, 1975 Bobkova, 1972, 1975, 1987; 2005; 2007
Средняя Middle	70÷250	70÷260	3.5÷9.6	0.6÷1.9	Rusanova et al. 1975 Bobkova, 1987, 1993, 1994, 2001, 2006; Kutyavin 2013; Kutyavin, Bobkova, 2016

# Organic mass reserves in mature conifer forest

Subzone	Total reserves, t/ha	Quantity of energy, G/ha	Literature
Tundra approximate forests	42 ÷ 91	$(0.7 \div 2.0) \cdot 10^{12}$	Chertovskoi et al, 1978; Manov, 2009; Bobkova et al. 2010.
Northern taiga	56 ÷ 140	$(1.1 \div 2.5) \cdot 10^{12}$ .	Nadutkin, Modjanov, 1971 Zaboeva, 1975 Bobkova, 1972, 1975, 1987; 2005; 2007
Middle taiga	100 ÷ 210	$(2 \div 4) \cdot 10^{12}$	Rusanova et al. 1975 Bobkova, 1987, 1993, 1994, 2001, 2006; Kutyavin 2013; Kutyavin, Bobkova, 2016

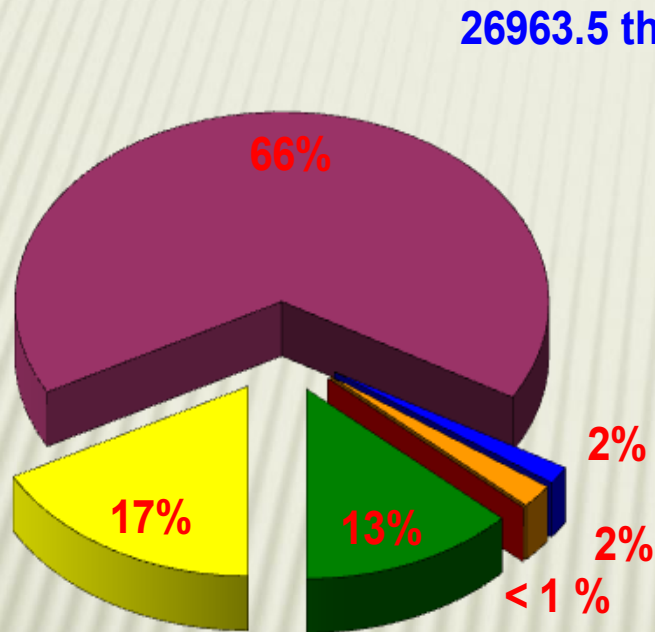
# Commercial structure of timber in exploitable mature and declining stands in Pechora basin







Species	Standing crop mill. m <sup>3</sup>	Share of			
		Industrial wood	Row materials	Fuel wood	Wastes
Conifers	524.3 100 %	407.4 77.6 %	30.9 6.0 %	29.0 5.5 %	57.0 10.9 %
Foliate	39.6 100 %	19.9 50.3 %	9.6 24.3 %	4.8 12.1 %	5.3 13.3 %
Total	563.9 100 %	427.3 75.8 %	40.5 7.2 %	33.8 6.8 %	62.3 11.0 %

## Additional plant resources of exploitable stands in Pechora basin, thous. tonn

Index	Total	Species					
		Pine	Spruce	Larch	Fir	Birch	Aspen
Stumps and roots	184792 100 %	33396 18.1 %	131957 71.4 %	520 0.3 %	4462 2.4 %	13290 7.2 %	1167 0.6 %
Timber of branch	76285 100 %	9414 12.3 %	59955 78.6 %	212 0.3 %	2519 3.3 %	3730 4.9 %	455 0.6 %
Bark	40213 100 %	6137 15.3 %	27300 67.9 %	277 0.7 %	1554 3.9 %	4522 11.2 %	423 1.1 %
Verdure of trees	72348 100 %	9064 12.5 %	56226 77.7 %	102 0.1 %	3670 5.1 %	2921 4.0 %	365 0.5 %
Total	373638 100 %	58011 15.5 %	275438 73.7 %	1111 0.3 %	12205 3.3 %	24463 6.5 %	2410 0.6 %

# Annual deposit of carbon in forest phytocenoses of Pechora basin (thous. t)



- Footnotes: 269635 -accumulation, thous. t
-  - spruce (S)
-  - pine (P)
-  - foliates
-  - larch (L)
-  - fir (F)
-  - siberian pine (Sb)

Изменения направления использования лесных ресурсов в перспективе связаны, на наш взгляд, с тремя факторами.

Во-первых, с постепенным внедрением рыночных механизмов в регулировании лесных отношений, во-вторых, с увеличением как лесозаготовительных так и лесоперерабатывающих производств, в-третьих, с осознанием экологической, природостабилизирующей роли лесов бассейна как в региональном, так и в национальном и глобальном масштабах.

Одним из условий улучшения использования лесосырьевых ресурсов являются инвестиции в создании локальных производств по глубокой переработке древесины и недревесного сырья в районах интенсивной заготовки леса, имеющих выход на рынки России, ближнего и дальнего зарубежья. Особое значение для интенсификации лесопользования имеет строительство дорожно-транспортных путей. Поэтому передача в аренду лесных массивов, создания совместных предприятий, заключение соглашений о развитии лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий должны включать в себя в обязательном порядке строительство транспортных путей постоянного пользования.

Сплошные концентрированные и условно-сплошные рубки лесов 1950-80 годах привели к массовой смене древесных пород и ухудшению лесосырьевого потенциала региона. Важной мерой по исправлению существующего положения является переход на дифференцированную систему рубок (сплошных узколесосечных, постепенных и выборочных), обеспечивающую естественное восстановление хвойных пород, а так же расширение масштабов искусственного восстановления лесов при использовании сортовых семян с улучшенными генетическими свойствами.

На мировом рынке растет спрос, как и стоимость крупномерных сортиментов, особенно хвойных пород. В связи с этим целесообразно предусмотреть комплекс мероприятий по выращиванию крупномерной древесины с применением методов ухода и внесения минеральных удобрений в высокопроизводительных древостоях.



**Печорский бассейн – регион в Европе, сохранивший отдельные участки девственных лесов с уникальной типологической и популяционно-генетической структурой и почти не измененным биоразнообразием. Важнейшим шагом по поддержанию этого биоразнообразия является сохранение и работа на охраняемых территориях, улучшение, создание банка данных и совершенствование системы охраны. В связи с ростом антропогенного пресса на лесные экосистемы необходима разработка программы по организации и проведению региональной системы мониторинга лесных экосистем бассейна.**

---



**Thank you for attention!**

































09/03/2008 09:57











**THANK YOU FOR ATTENTION!**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**