НАУЧНЫЕ ДЕБАТЫ

«Оценка поглощения парниковых газов лесами: мифы и реальность»

«Достоверность учета лесов и роль лесного хозяйства в повышении стока углерода»

Ю.Н. Гагарин
ЦЭПЛ РАН

Научный совет РАН по лесу
Москва, 2021

Достоверность учета бюджета углерода в лесах

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ РЕЕСТР

Периодичность - 10 лет

ЛЕСОУСТРОЙСТВО
Таксация лесных насаждений:
лесной выдел, лесной квартал,
лесничество

ГИЛ
Статистическое определение запасов:
лесной район, Российская Федерация

Периодичность - ежегодно

Акты осмотра мест рубок.

Первичные документы о лесных пожарах, о технической приемке и списании погибших лесных культур, о переводе лесных культур (молодняков) в покрытые лесной растительностью земли и переводе лесного участка в покрытую лесом площадь при естественном заращивании.

Отчеты об использовании, охране и о защите лесов.

Все существующие методики оценки поглощения CO_2 основываются на данных Государственного лесного реестра

Количественно-качественная характеристика лесов при лесоустройстве

Наличие материалов актуального лесоустройства в зоне экономической доступности свыше 70%

Способы таксации

Допустимая случайная ошибка в определении запаса в пределах таксационного выдела:

- ✓**Глазомерно-измерительная таксация – до 15%**
- ✓**Актуализация материалов предыдущего лесоустройства – до 30%**

Величина годового прироста от 1 до 3 куб. м/га , что составляет 1-3% от запаса лесных насаждений

Ежегодная оценка прироста фитомассы (NEP), основанная на материалах лесоустройства, не является статистически достоверной!

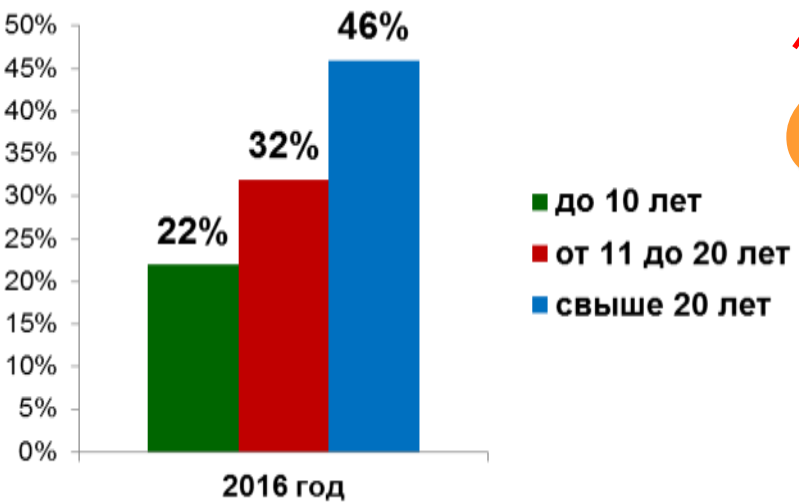
Использование материалов государственной инвентаризации лесов

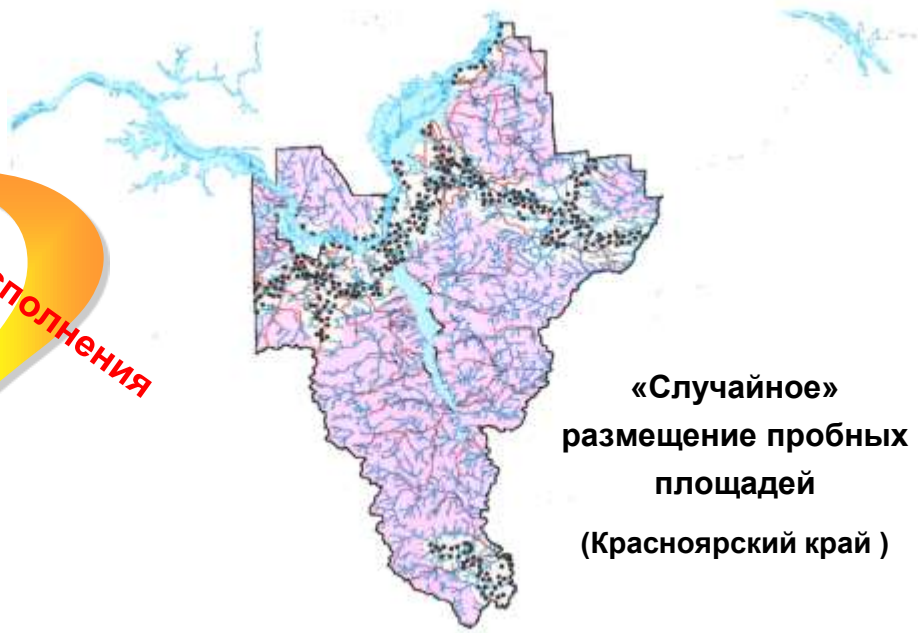
В целях международного признания любая Национальная система расчетов выбросов и поглощения парниковых газов требует верификации Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК)

Выдержки из экспертного заключения Научного Совета РАН по лесу:

«…Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов лишены единой системной основы, содержат существенные теоретические и методические ошибки…»

Использование материалов лесоустройства при стратификации





«Случайное» размещение пробных площадей

(Красноярский край)

Периодичность ГИЛ (10-15 лет) не позволяет проводить ежегодные расчеты баланса CO2

Роль лесного хозяйства в повышении стока углерода

Базовые принципы климатического соглашения

А. Величина накопленных запасов углерода в лесах той или иной страны принципиального значения не имеет.

Б. Учету и управлению подлежат стоки и источники парниковых газов в лесах.

В. Зачету подлежат изменения запасов углерода лесов в сторону их увеличения или уменьшения, происходящие под хозяйственным воздействием в управляемых лесах.

Лесное хозяйство. Заготовка древесины

Эмиссия углерода лесами РФ составляет 107 Мт С/год* в том числе:

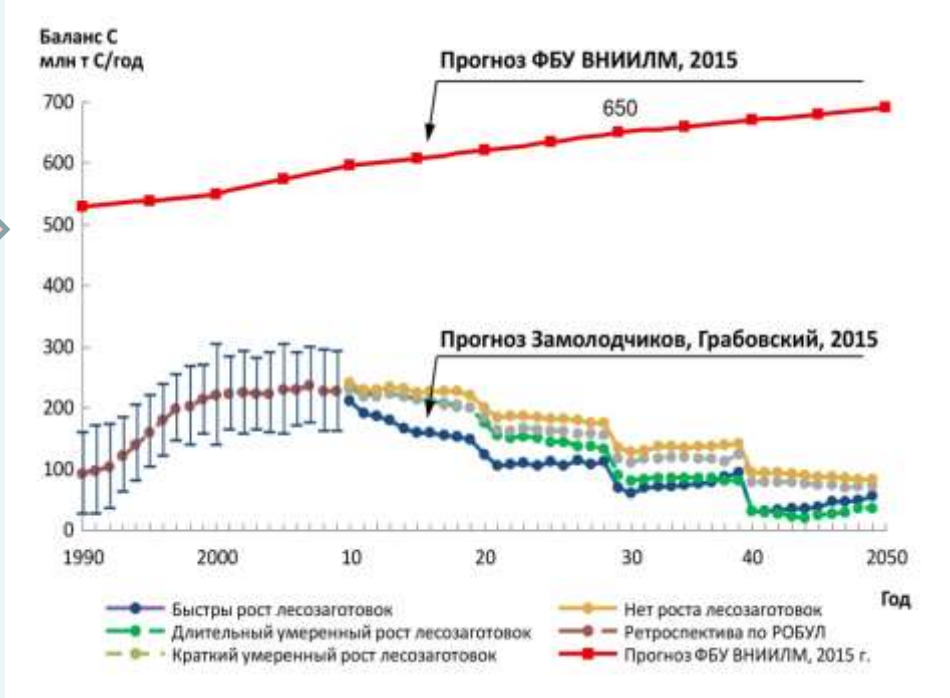
за счет рубок леса – 32

сжигания древесных отходов – 15

пожаров – 19

вредителей и болезней леса – 32

*(ВНИИЛМ)



Леса	Сценарий	Средний сток за 2021–2030 гг. (Мт С в год)*
Управляемые леса	нет роста лесозаготовок	149,0
	краткий умеренный рост	133,5
	длительный умеренный рост	127,6

* текущая величина баланса углерода в лесах - «гросс – нетто»

Отношение площади рубок к лесопокрытой площади

Европейско-Уральская часть РФ (без СКФО и ЮФО)

- Площадь земель, занятых лесными насаждениями - 208,9 млн га*
- Леса, предоставленные в аренду для заготовки древесины – 96,04 млн га*
- Общий запас древесины – 26,88 млн куб. м*
- Расчетная лесосека – 343,88 млн куб. м*
- Ежегодный объем заготовки древесины – 123,52 млн куб. м*

Площадь рубок лесных насаждений – 0,49 млн га или 0,23% от общей площади лесов
Площадь, пройденная лесными пожарами - 0,42 млн га* или 0,20% от общей площади лесов

* ГЛР 2018, ИСДМ 2020

Восстановление вырубок

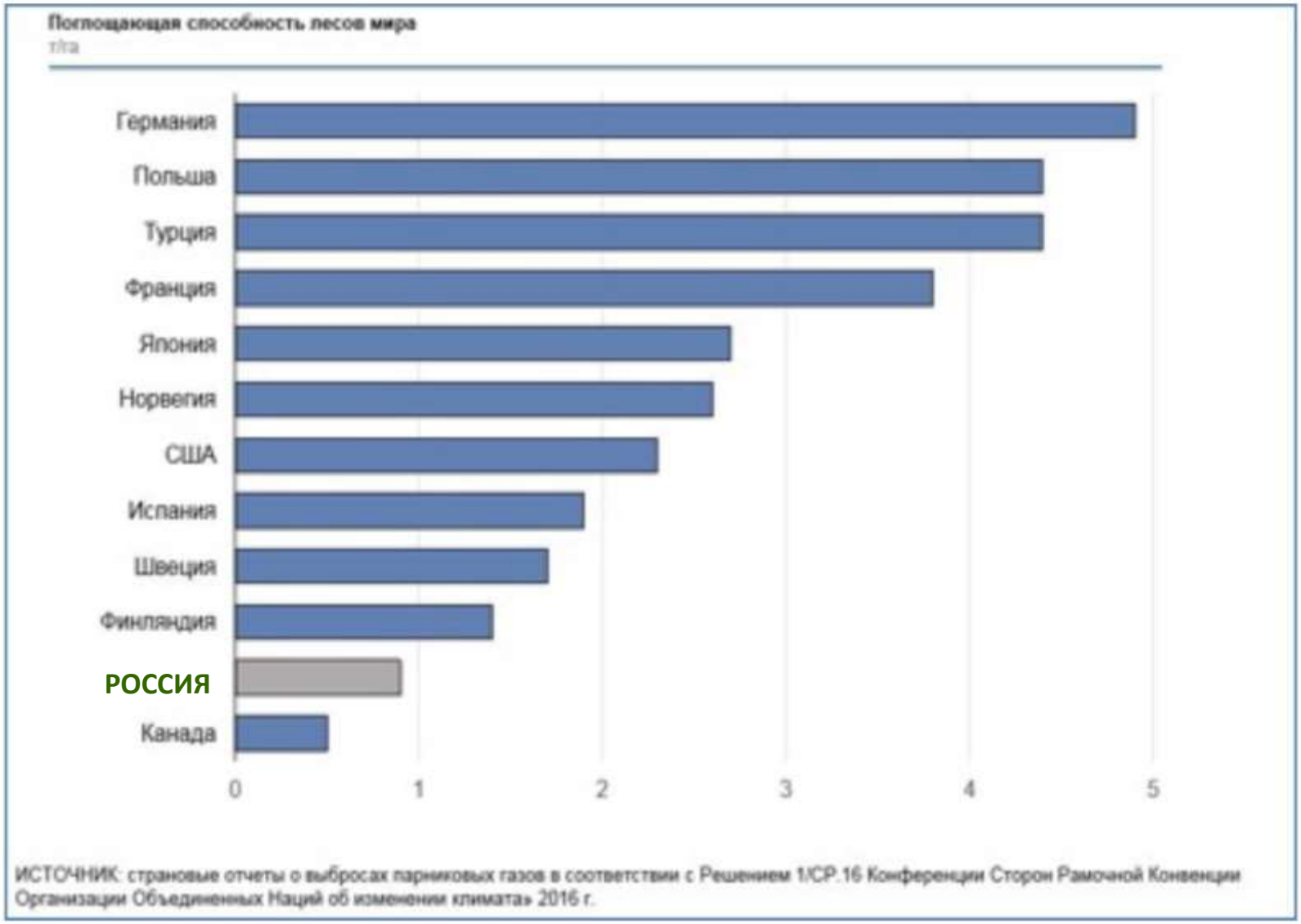
Европейско-Уральская часть РФ (без СКФО и ЮФО)

Объем заготовки древесины в Российской Федерации: **2001 год - 159,7 млн куб.м;**

2019 год - 218,4 млн куб.м

От чего зависит поглощающая способность лесов?

Поглощающая способность лесов мира т/га



Сток углерода напрямую зависит от продуктивности и возраста лесов

Модель хода роста полных (нормальных) сосновых древостоев

Бонитет

II и выше

Возраст	20	40	60	80	120	160	200
Текущее изменение запаса, куб.м /га год	6,03	6,25	5,00	3,62	1,68	0,73	0,31

V и ниже

Возраст	20	60	80	100	120	160	200
Текущее изменение запаса, куб.м /га год	1,23	1,60	1,20	0,91	0,67	0,34	0,16

Модель хода роста полных (нормальных) березовых древостоев

II и выше

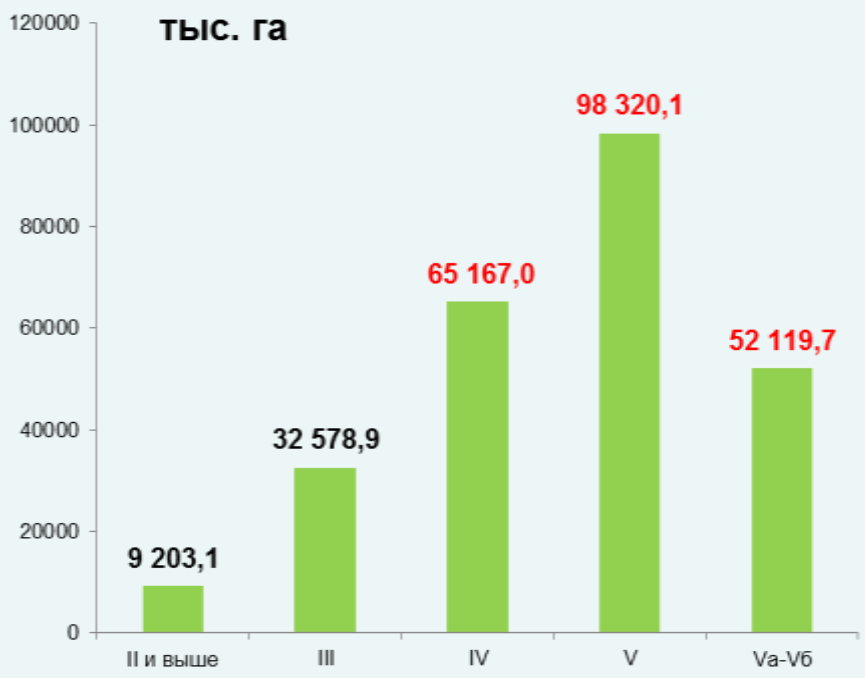
Возраст	10	20	30	50	70	90	120
Текущее изменение запаса, куб.м /га год	3,82	4,76	4,72	3,67	2,52	1,63	0,81

V и ниже

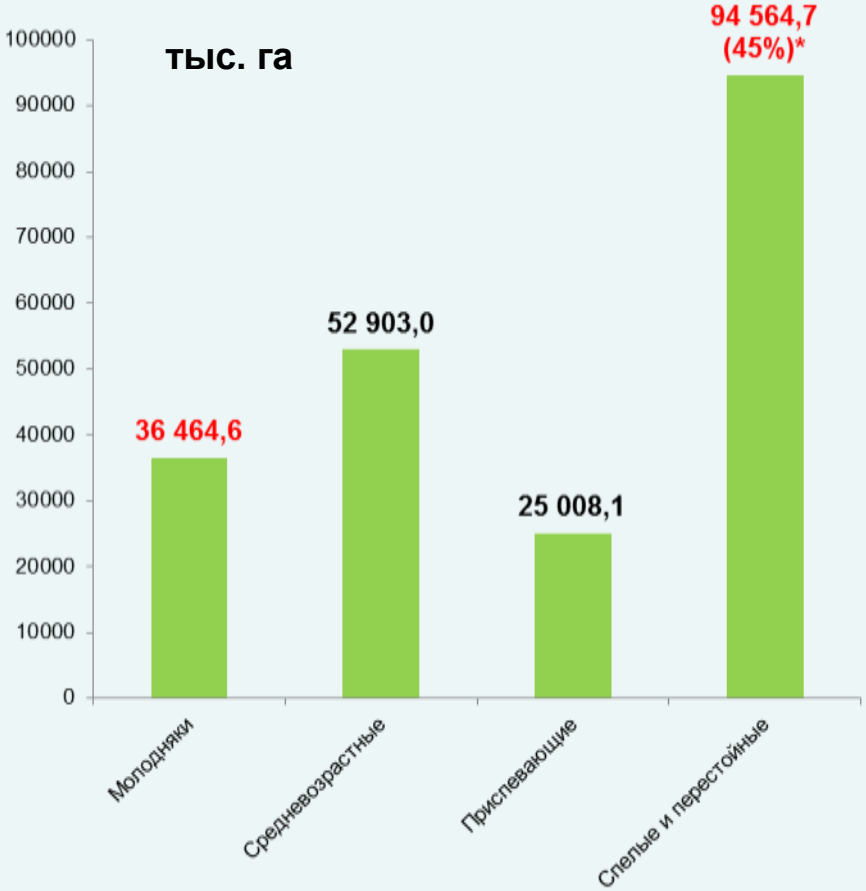
Возраст	10	20	30	50	70	90	120
Текущее изменение запаса, куб.м /га год	0,73	1,32	1,58	1,47	1,08	0,73	0,37

Главные причины низкого стока углерода лесами РФ

Распределение площади спелых и перестойных хвойных лесных насаждений по классам бонитета (Российская Федерация)

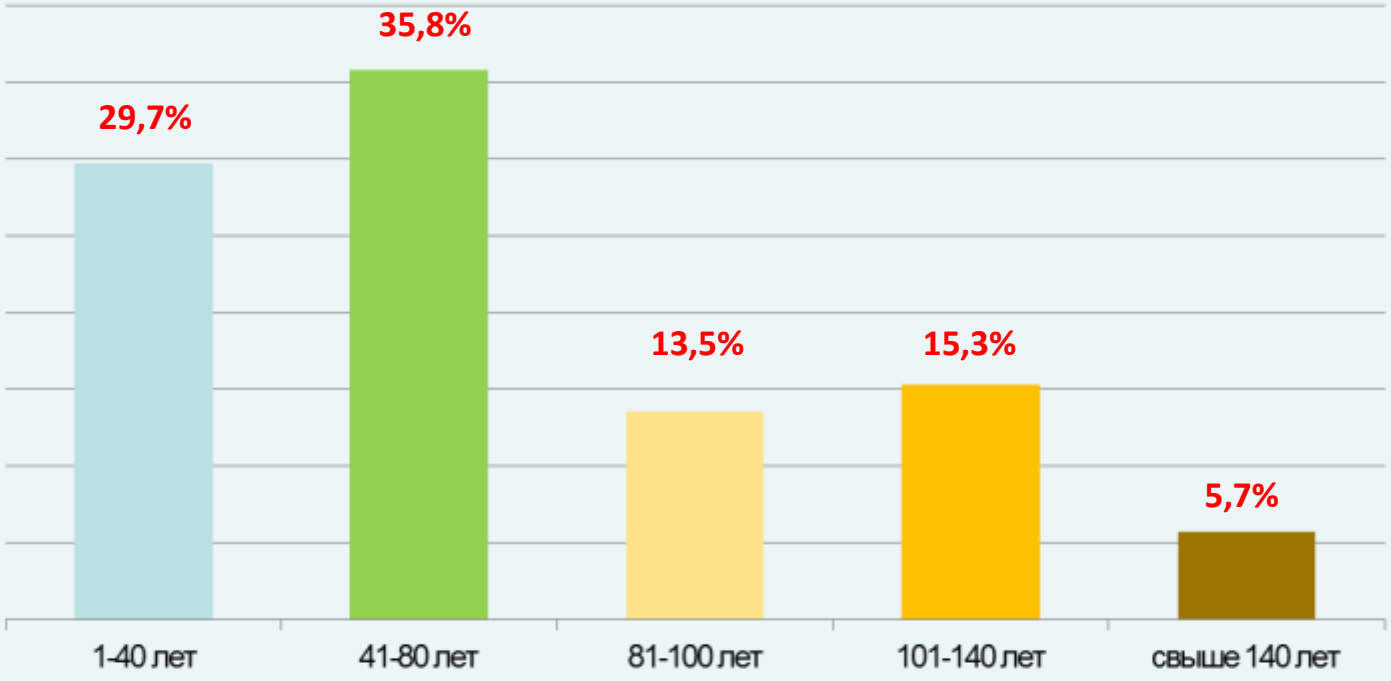


Распределение по группам классов возраста лесов (Европейско-Уральской часть РФ)



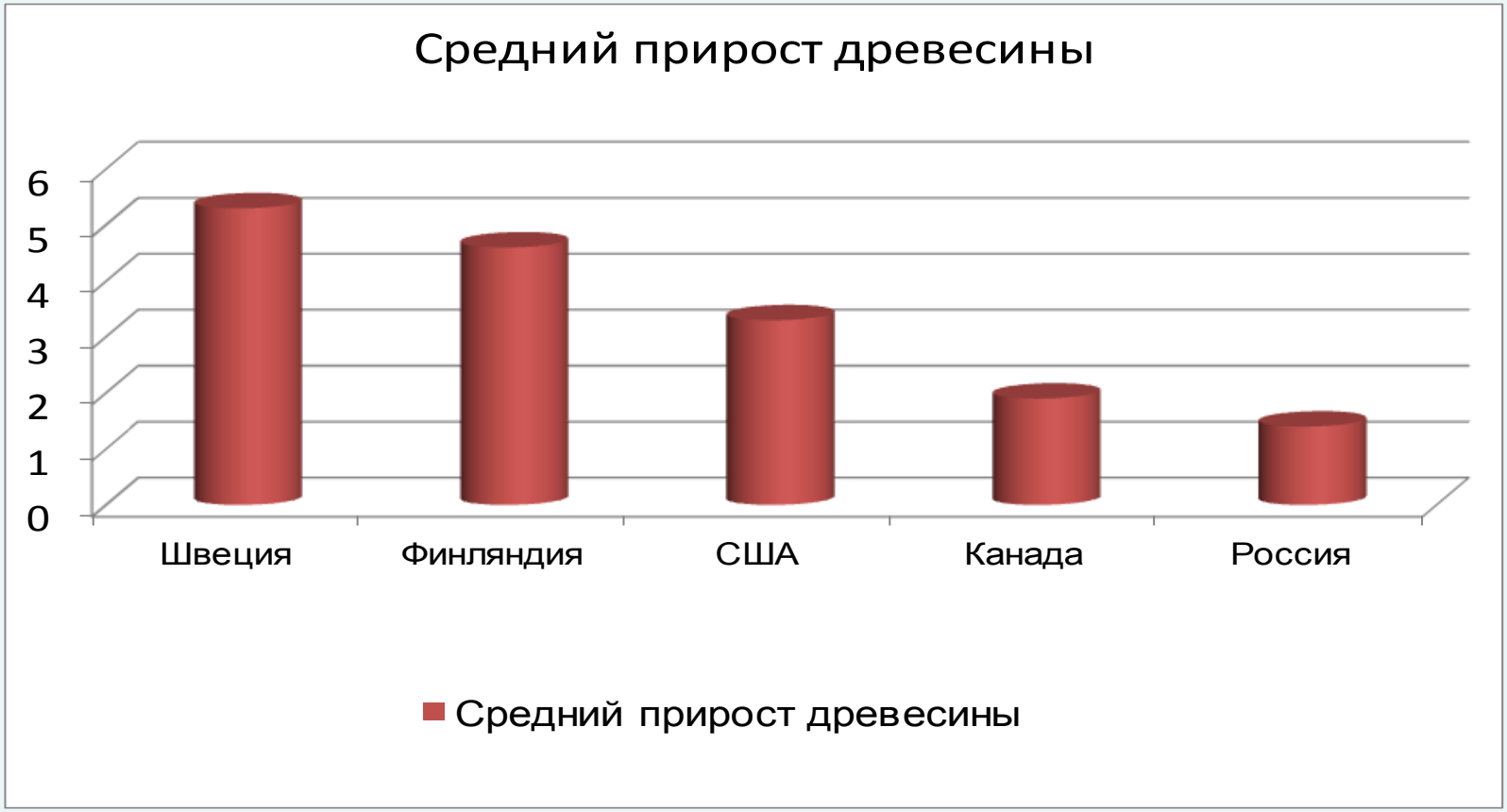
*** В т.ч. 43 900,9 перестойные насаждения (21%)**

Возрастная структура лесных насаждений Германии



Главные причины низкого стока углерода лесами РФ

тыс. га

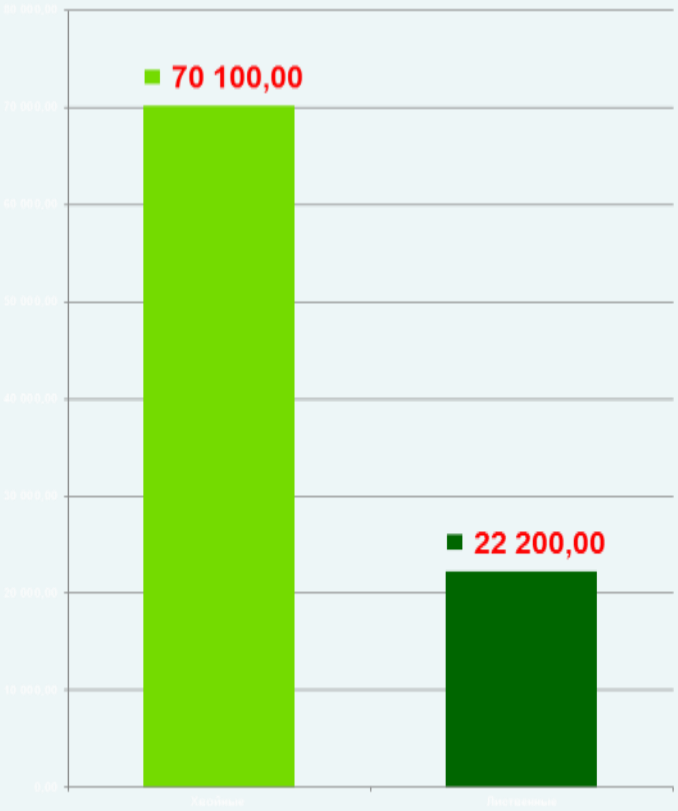


В Европейско-Уральской части РФ фактическая производительность сосновых и еловых древостоев составляет от 35% до 53% потенциально возможной производительности

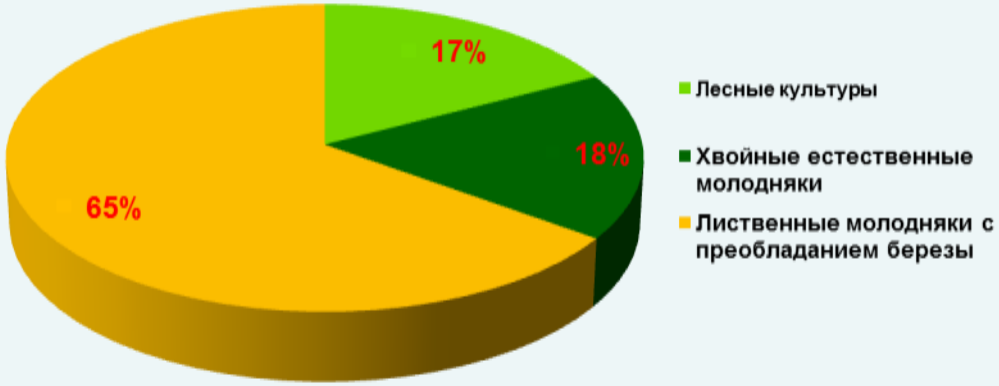
Влияние лесных пожаров на баланс углерода (на примере Нижегородской области)

Площадь лесных насаждений, пройденная лесными пожарами на территории Нижегородской области в 2010 г., составила 171,1 тыс.га

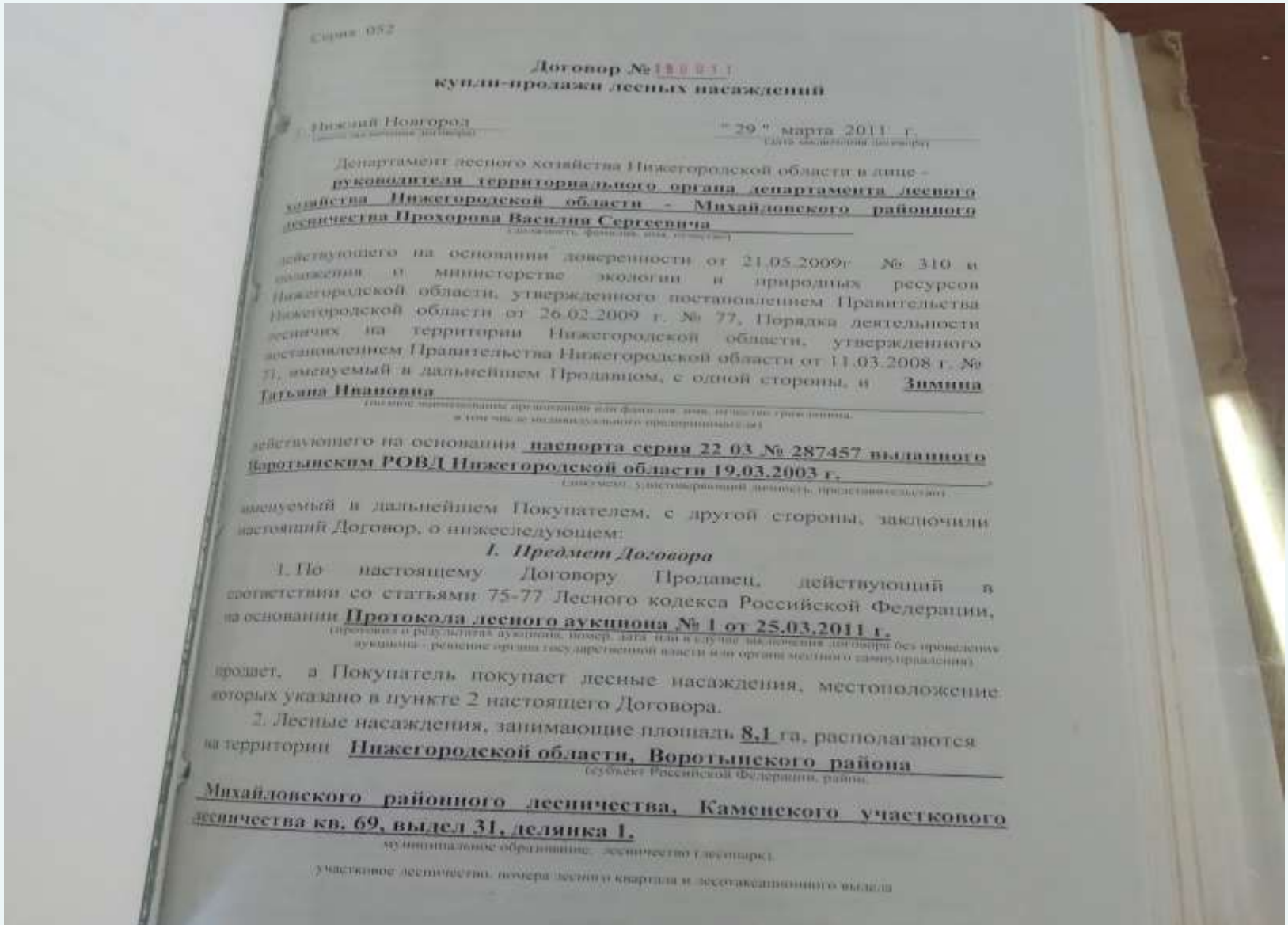
Погибшие насаждения - 92 300 га



Переведено в земли, занятые лесными насаждениями - 77,5 тыс. га (84%)
(обследования 2016-2019 гг.)



Способы сокращения ущерба от лесных пожаров



Серия 052

Договор № 18031
купли-продажи лесных насаждений

г. Нижний Новгород "29" марта 2011 г.

Департамент лесного хозяйства Нижегородской области в лице – **руководителя территориального органа департамента лесного хозяйства Нижегородской области - Михайловского районного лесничества Прохорова Василия Сергеевича**

действующего на основании доверенности от 21.05.2009г № 310 и положения о министерстве экологии и природных ресурсов Нижегородской области, утвержденного постановлением Правительства Нижегородской области от 26.02.2009 г. № 77, Порядка деятельности лесничих на территории Нижегородской области, утвержденного постановлением Правительства Нижегородской области от 11.03.2008 г. № 71, именуемый в дальнейшем Продавцом, с одной стороны, и **Зимина Татьяна Ивановна**

действующего на основании **паспорта серия 22 03 № 287457 выданного Воротынским РОВД Нижегородской области 19.03.2003 г.**

именуемый в дальнейшем Покупателем, с другой стороны, заключили настоящий Договор, о нижеследующем:

I. Предмет Договора

1. По настоящему Договору Продавец, действующий в соответствии со статьями 75-77 Лесного кодекса Российской Федерации, на основании **Протокола лесного аукциона № 1 от 25.03.2011 г.**

продает, а Покупатель покупает лесные насаждения, местоположение которых указано в пункте 2 настоящего Договора.

2. Лесные насаждения, занимающие площадь **8,1** га, располагаются на территории **Нижегородской области, Воротынского района**

Михайловского районного лесничества, Каменского участкового лесничества кв. 69, выдел 31, делянка 1.

Включение в расчетную лесосеку насаждений, пострадавших от лесных пожаров

Повреждение древесины при верховом лесном пожаре

Приложение № 2
к договору № 190011 купли-продажи лесных насаждений
от 29 марта 2011 г.

А К Т
передачи лесных насаждений

«29» марта 2011 г.

Продавец в лице **районного лесничего Прохорова Вас. Серг.**
(должность, фамилия, имя, отчество)

Покупатель в лице **Зиминой Татьяны Ивановны**
(должность, фамилия, имя, отчество)

Составили настоящий акт о том, что на основании Договора купли-продажи лесных насаждений первый передал, а второй принял лесные насаждения, расположенные на территории площадью 8,1 га Ковровского участкового лесничества
(субъект Российской Федерации, лесничество (лесопарк))

Характеристика и объем вырубаемой древесины

[illegible]	Номер [illegible]	Площадь [illegible]	Хозяйство (хвойное, твердолиственное, мягколиственное)	Породы	Вырубаемый объем древесины, плотных куб. м						
					деловая				дрова	хворост и сучья	всего
					крупная	средняя	мелкая	всего			
[illegible]	[illegible]	8,1	хв.	сосна	112	728	500	1340	118	-	1458
				береза	-	-	-	-	161	-	161
			итого		112	728	500	1340	279	-	1619

Настоящий акт является обязательным приложением к Договору купли-продажи лесных насаждений от «29» марта 2011 г. № 190011.

Передал

Продавец **Прохоров В.С.**
(фамилия, имя, отчество, подпись, печать)

Принял

Покупатель **Зимина Т.И.**
(фамилия, имя, отчество, подпись; печать - для юридического лица и индивидуального предпринимателя)

Характеристика и объем вырубаемой древесины:

Сосна: деловая древесина – 1340 куб.м (92%), дрова – 118 куб.м;
Береза: дрова161 куб.м (100%).

Углерод, аккумулированный в продукцию лесопереработки

Объемы лесопереработки в 2016 году – 42,3 млн т

Вид продукции	Производство
Пиломатериалы, тыс. куб.м	42 582
Фанера, тыс. куб.м	3 759
Древесные плиты, тыс. куб.м	10 402
Товарная целлюлоза, тыс.т	2 625
Бумага и картон, тыс.т	8 539
Домокомплекты, тыс.кв.м	7 819

Выводы и предложения

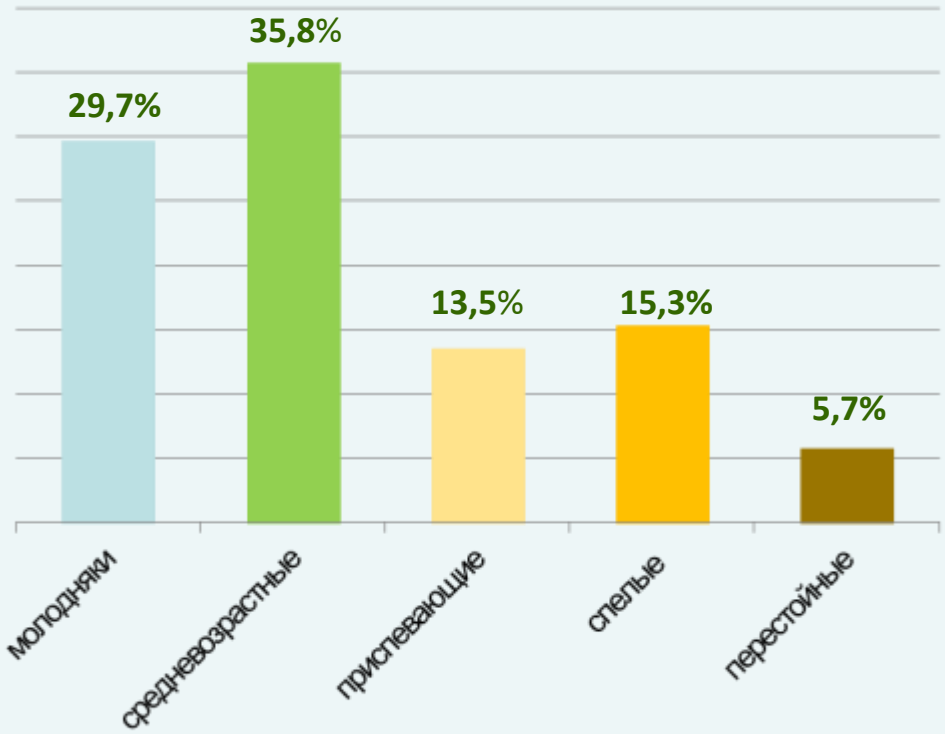
1. Расчеты баланса углерода, основанные на сведениях ГЛР, имеют низкую степень достоверности.
2. Лесное хозяйство, направленное на повышение производительности лесов, является главным инструментом повышения стока углерода лесными экосистемами.
3. Рубка спелых и перестойных лесных насаждений в пределах расчетной лесосеки положительно влияет на сток углерода лесами и, наоборот, при росте эксплуатации средневозрастных и приспевающих лесных насаждений – способность лесов к поглощению парниковых газов снижается.
4. Включение лесных насаждений, пострадавших от лесных пожаров, в расчетную лесосеку при сохранении «зеленых» насаждений позволяет минимизировать потери стока углерода.
5. Для получения достоверных данных о балансе углерода необходимо формирование в лесах государственной наблюдательной сети инвентаризации (учета) поглощения парниковых газов.
6. В целях учета стока углерода на территории обособленных объектов, создаваемых в целях углеродной компенсации, требуется разработка методики периодической оценки поглощения парниковых газов лесными насаждениями.

Благодарю за внимание!

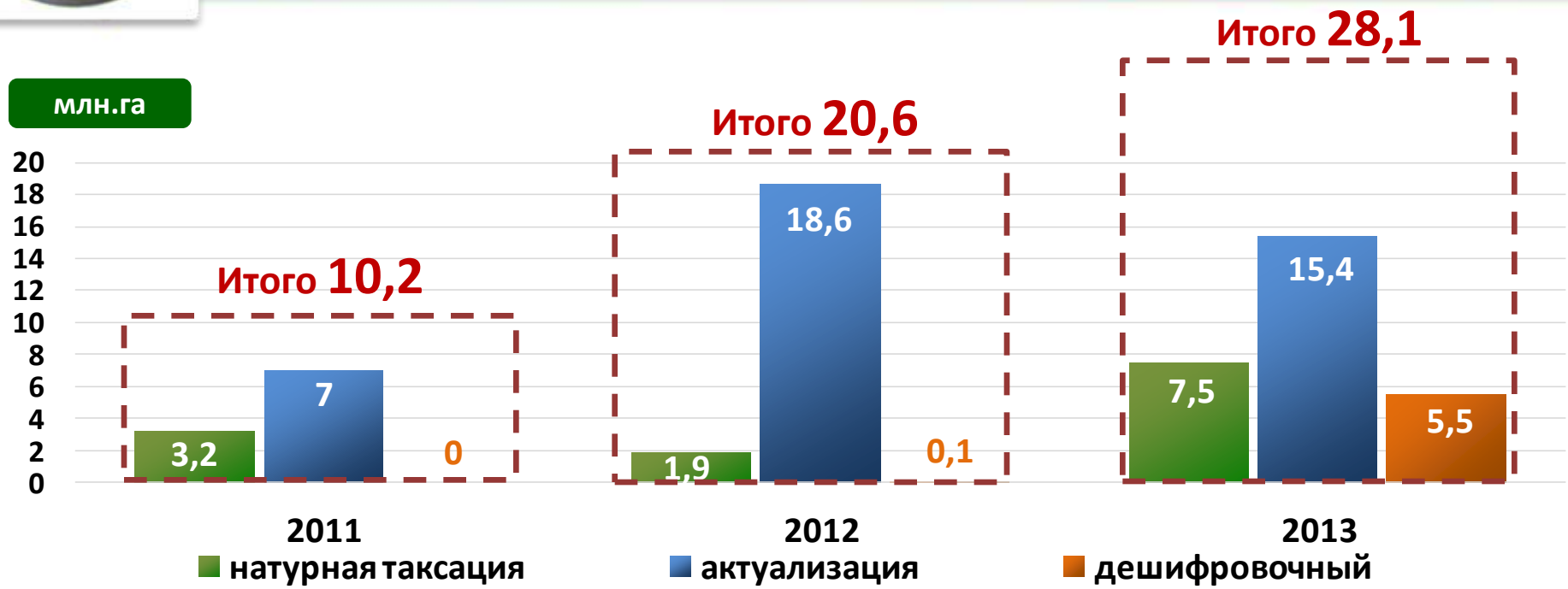
Сравнительная характеристика возрастной структуры лесов Карелии и Германии

Карелия, структура лесных насаждений по группам возраста (ГЛР 2018)

Германия, структура лесных насаждений по группам возраста (НИЛ)

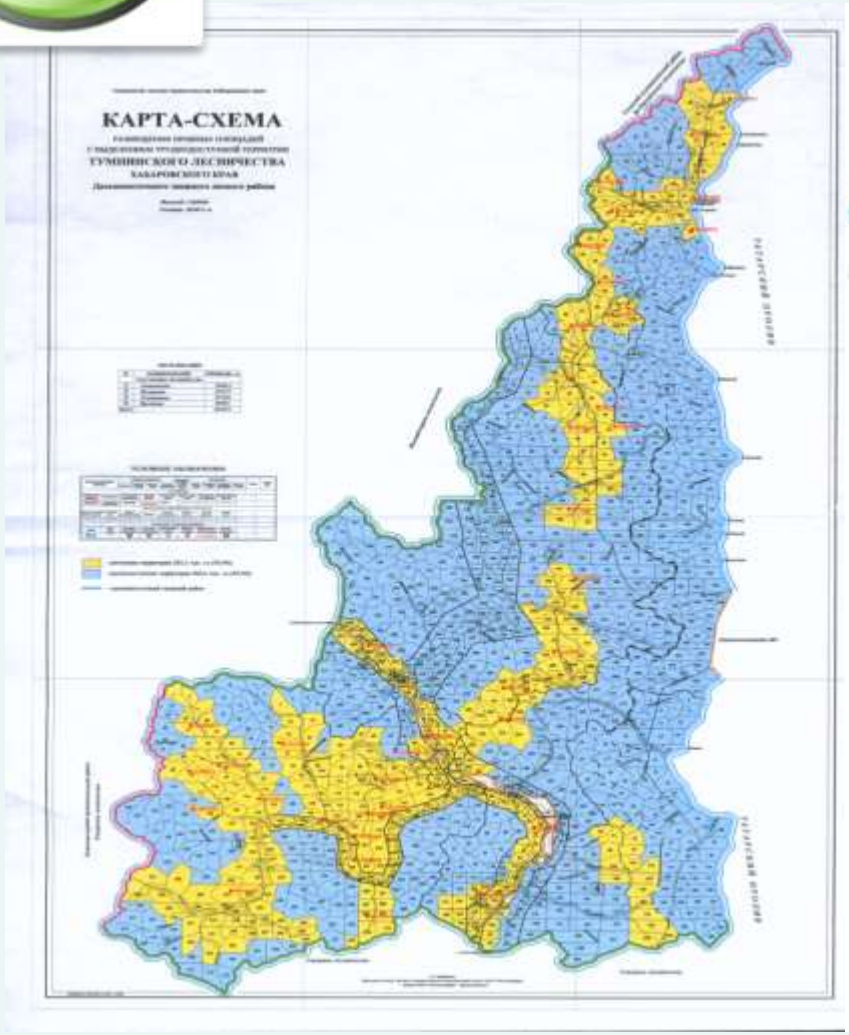


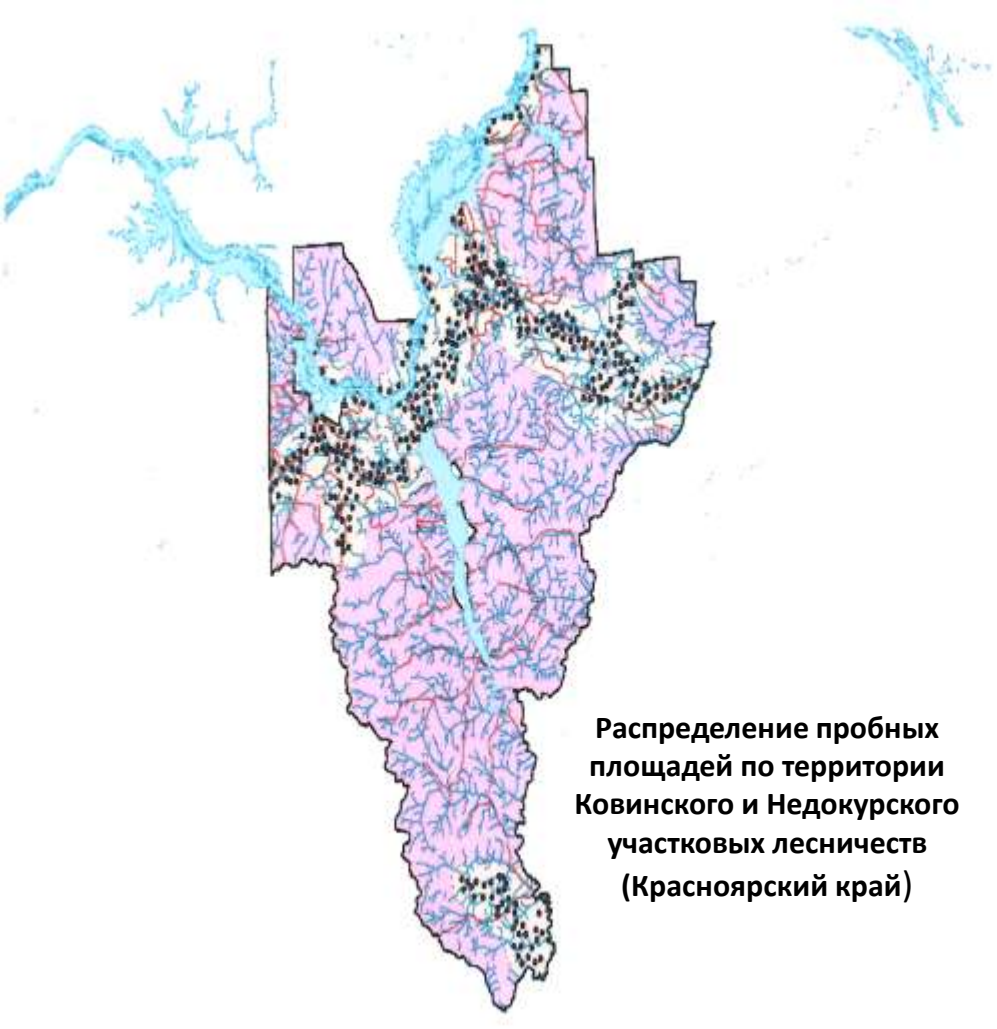
Способы таксации лесов



Таксация лесов, млн.га	Период 1990-2006 гг.	Период 2007-2013 гг.
Средняя площадь таксации лесов в год, из них:	36.7	13.8
Наземный способ	26,06 (71%)	21,7 (22%)
Сочетание наземного и дешифровочного	127,2 (20%)	-
Дешифровочный способ	51,4 (9%)	-
Актуализация	-	10,76(78%)

«Случайное» размещение пробных площадей ГИЛ на труднодоступных территориях





Распределение пробных площадей по территории Ковинского и Недокурского участковых лесничеств (Красноярский край)

В труднодоступных районах не обеспечивается репрезентативность наземной выборки, что приводит к недостоверным результатам

«Случайное» размещение пробных площадей ГИЛ на труднодоступных территориях

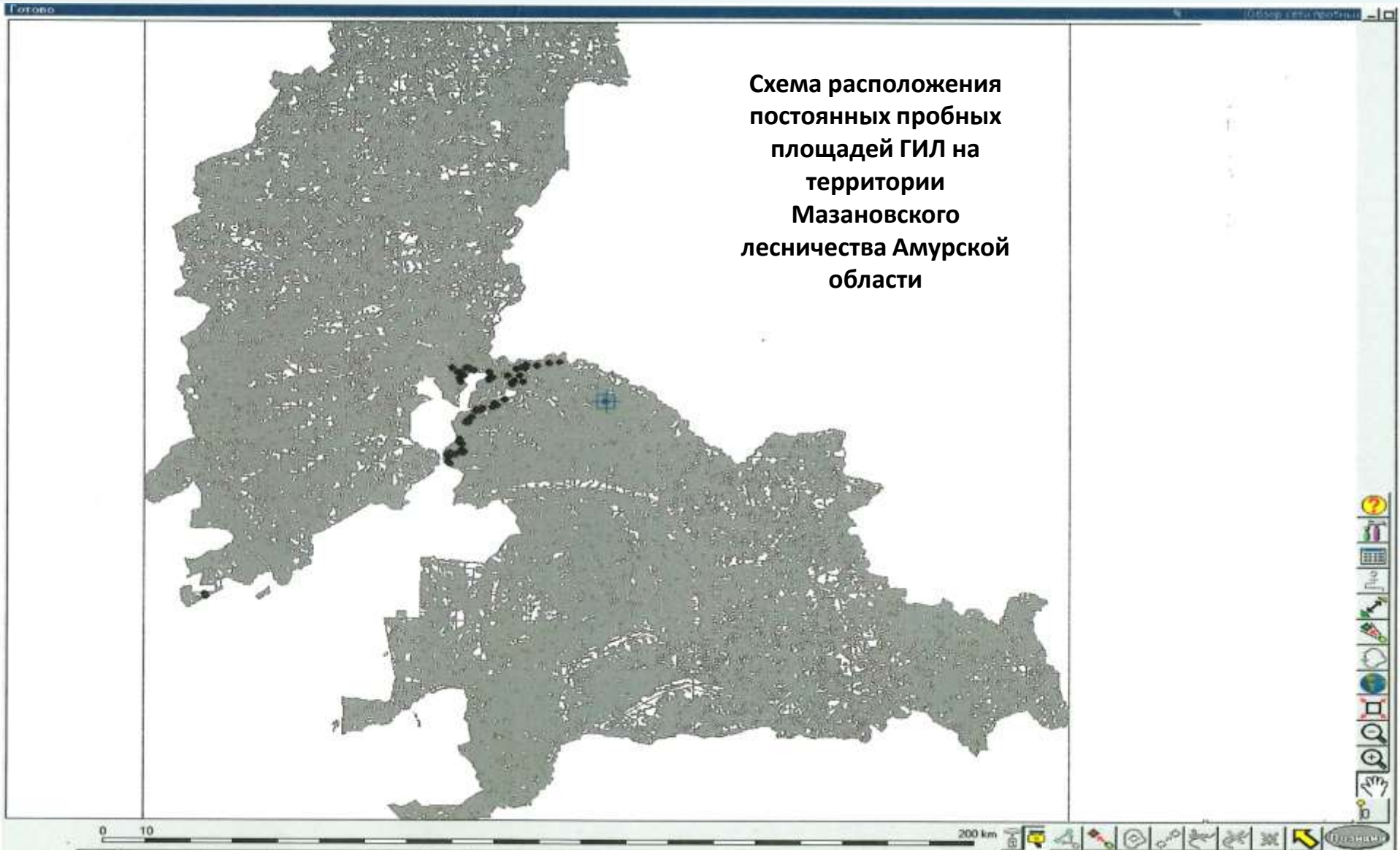


Схема расположения постоянных пробных площадей ГИЛ на территории Мазановского лесничества Амурской области

«Случайное» размещение пробных площадей ГИЛ на труднодоступных территориях

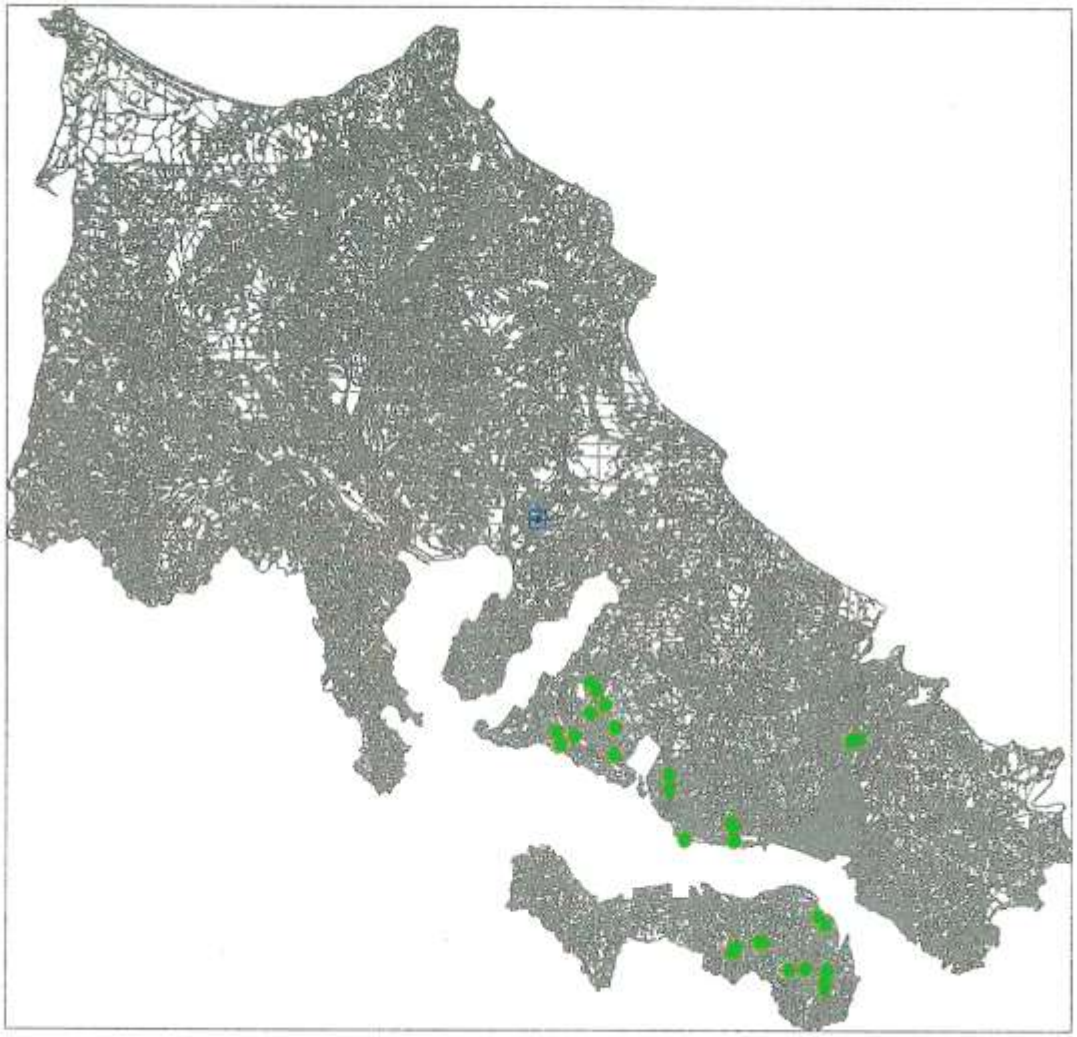


Схема расположения постоянных пробных площадей ГИЛ на территории Николаевского лесничества (Хабаровский край)