ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ И НАЗЕМНЫХ БЕСПИЛОТНИКОВ В ЛК

Доклад подготовил студент гр. 61401 Иванов Вадим

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ:

1. Механизация наиболее трудоемких операций





• Посадка леса мечами Колесова

• Посадочная машина МЛУ-1

2. Комплексная механизация отдельных производственных процессов.



• Машинная погрузка и вывозка леса

3. Всесторонняя комплексная механизация всех производственных процессов ЛХ



4. Автоматизация отдельных наиболее утомительных операций

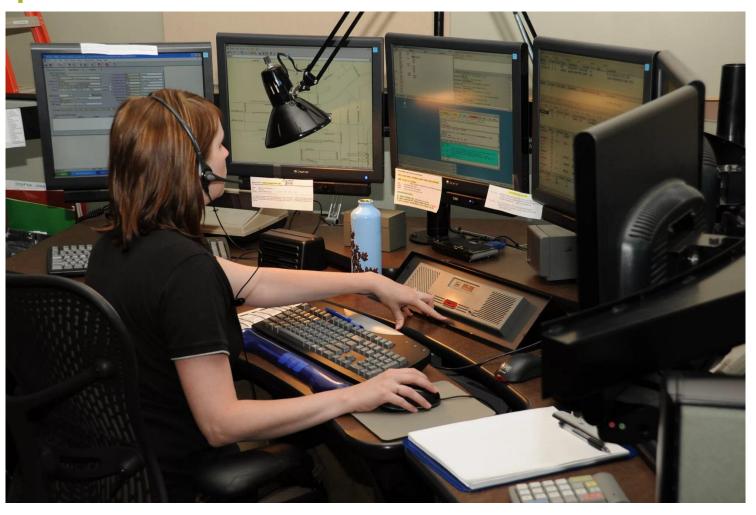


• Технология «IBC» (Intelligent Boom Control)

5. Комплексная автоматизация отдельных производственных процессов



6. Всесторонняя комплексная автоматизация



*Человек уже диспетчер, а не оператор

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА:



• Ладвинский леспромхоз, Карелия, 1965 год

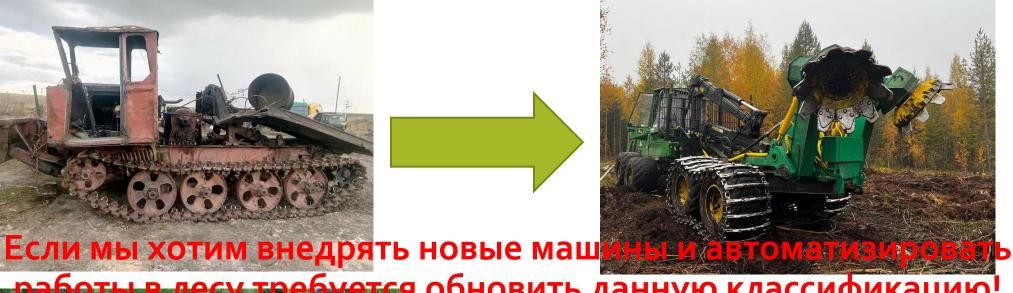
Понятие системы машин:

Система машин — совокупность различных машин и орудий, взаимосвязанных в технологическом процессе по своим технико-экономическим и эксплуатационным показателям и обеспечивающих последовательность выполнения основных и дополнительных операций рабочих процессов.



Классификация лесохозяйственных машин Машины Машины для Машины и Лесопосадля сбора и расчистки орудия для дочные маобработки обработки лесных плошины щадей, мелипочвы лесных семян оративных и дорожных работ Машины для Машины для Посевные Дождевальрубок ухода внесения ормашины ные машины ганических и за лесом и установки минеральных удобрений Машины и Машины и аппараты для аппараты для борьбы с защиты леса от вредителесными лей, болезней пожарами и сорной растительности





работы в лесу требуется обновить данную классификацию!





СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РАБОТ В ЛК:

	<u> </u>										 	
	_			_	.	<u> </u>	Macca	I				
			MT3 1221	колесный	полный	жесткая	4,64	2				
			LOVOL P7240	колесный	полный	жесткая	9,65	2				
			ZOOMLION RS-1304	колесный	полный	жесткая	5,8	4				
			T-40M	колесный	полный	жесткая	2,6	0,9				_
			MT3-82	колесный	полный	жесткая	4	1,4				
			T-28	колесный	задний	жесткая	2,5	0,6				
Трелевка древесины	ПТН-0,8 «Муравей»	0,3-2	TTP-401M	колесный	полный	жесткая	4,9	3				
			МЛПТ-344	колесный	передний	шарнирно- сочлененная	12,7	8				
			John Deere 648L-II	колесный	полный	шарнирно- сочлененная	19	15				
Пожаротушение метанием грунта	ГТ-3	0,7	T-150K	колесный	полный	шарнирно- сочлененная	8,1	3				
	ПФ-1,	0,51	ЛХТ-55М	гусеничный	-	жесткая	9	3				
Полосопрокладывание			ЛХТ-100	гусеничный	-	жесткая	10,8	3				
			МФ-705	колесный	полный	шарнирно- сочлененная	10	4				_
			Dongfeng-804C	колесный	полный	жесткая	3,58	1,4				
РУ: осветление РУ: прочистки	КОМ-2,3, КОК-2. КОГ-2,3	1-1,45	ТДТ-55А	гусеничный	-	жесткая	9,6	3				
			ЛХТ-55М	гусеничный	-	жесткая	9	3				
			ЛХТ-100	гусеничный	-	жесткая	10,8	3				
			Vimek-Bel 404	колесный	полный	шарнирно- сочлененная	4,7	3				
			ЛХТ-55М	гусеничный	-	жесткая	9	3				

Выводы по таблице:

1) Выделены 4 класса МТА: легкие, средние, тяжелые, сверхтяжелые

2) Как следствие, надо разработать 4 вида новых платформ

3) Не учтены средства малой механизации

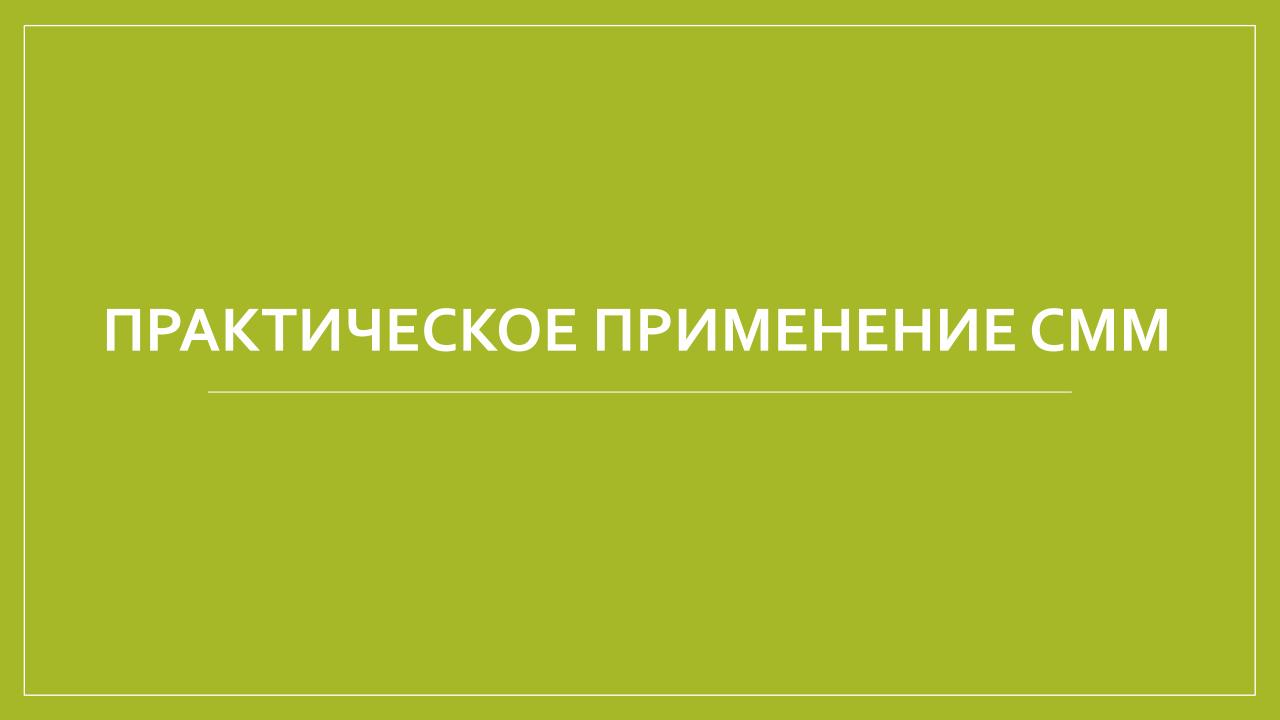
ЧТО ТАКОЕ СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ (СММ)?

Средства малой механизации (СММ) – это мини-трактора, самоходные тележки (микро-шасси) и мотоблоки с мотоорудиями, состоящие из корпуса (рамы), силовой установки (электрический двигатель или двигатель внутреннего сгорания), аккумуляторов, движителей, органов управления и технологического оборудования.



КЛАССИФИКАЦИЯ РАБОТ ДЛЯ ООО «ШУЯЛЕС»

2 6	97-й участок Вид работ		ок	98-й участок									
вид работ	2022 г	2023 г	2024 г	2022 г	2023 г	2024 г	Возможность применения СММ			Классификация МТА			
Посев культур, га					57,8		+			-Лёгкие			
Посадка культур, га ОКС ЗКС	121	99,4	80,34	330,3	173	144,4	+			-Средние			
Дополнение лесных культур ОКС	2,5	294,4		84,7	781,9	357,4	+			-Тяжелые			
РУ: ОСВ и ПРЧ, га		327	296,8		1278,3	664,5	+			-Сверхтяжелые			
Минерализация почвы (на вырубках), га		41,1			26,8	6,2	Под пологом леса						
Механизированный уход за культурами, га		530,3			731,8	869,8	+			-Средства малой механиз	ации		
Замена ручного способа ухода за культурами, га	2,5				90,1	310,4	+						
Подготовка почвы, га		124	55,74	381,8	120,8	192							
Прочистка противопож мин полос, км	28,2	30,6	36,4	21	28,5	26,5	Мото-Фреза						
Прочистка просек и уход за противопожарными разрывами							Фреза Мульчер						
Тушение пожаров, га		0,7			1,3	0,004	Моторизированный грунтомёт, подвоз, самоходная помпа						



Робот точного посева Fendt Xaver



• Применение: посев культур

Робот Mortiz Fr75 на посадке леса



• Применение: посадка культур, мульчирование

Полевой робот Bonirob



• Применение: дополнение посадочного материала

Роботизированная газонокосилка Husqvarna Automower



• Применение: рубки осветления и прочистки

Тяжелый робот Ferri iCut4



• Применение: механизированный уход, прочистка просек и противопожарных разрывов

Робот Berty E-TRAIL



• Применение: предпосевная подготовка, минерализация почв под пологом леса

Разработки ПетрГУ

Гусеничная платформа: (а)

а – испытания платформы;

b – разборная сеялка для платформы;

с – работы по модернизации





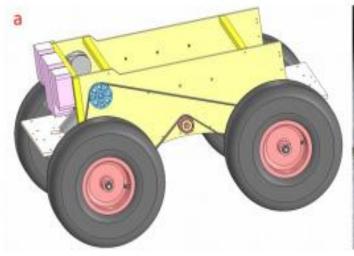


Колесная платформа:

a - 3D-модель;

b – платформа в сборе;

с – ходовые испытания







Испытание без нагрузки





Испытания с нагрузкой 10 кг



Измерение глубины колеи



ДОКЛАД ОКОНЧЕН, СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Подготовил студент 4 курса Института лесных, горных и строительных наук Иванов В. А. vadovq@gmail.com

Руководитель: к.т.н., доцент кафедры ТЛКиЛА Суханов Ю. В.