

Метрологическое обеспечение инновационных технологий»
«Metrological Support of Innovative Technologies»
ICMSIT-2020

«Особенности метрологического обеспечения жизненного цикла
специальных машин для АПК»

Бондарева Галина Ивановна, Евграфов Алексей Владимирович,
Ермолаева Ангелина Юрьевна

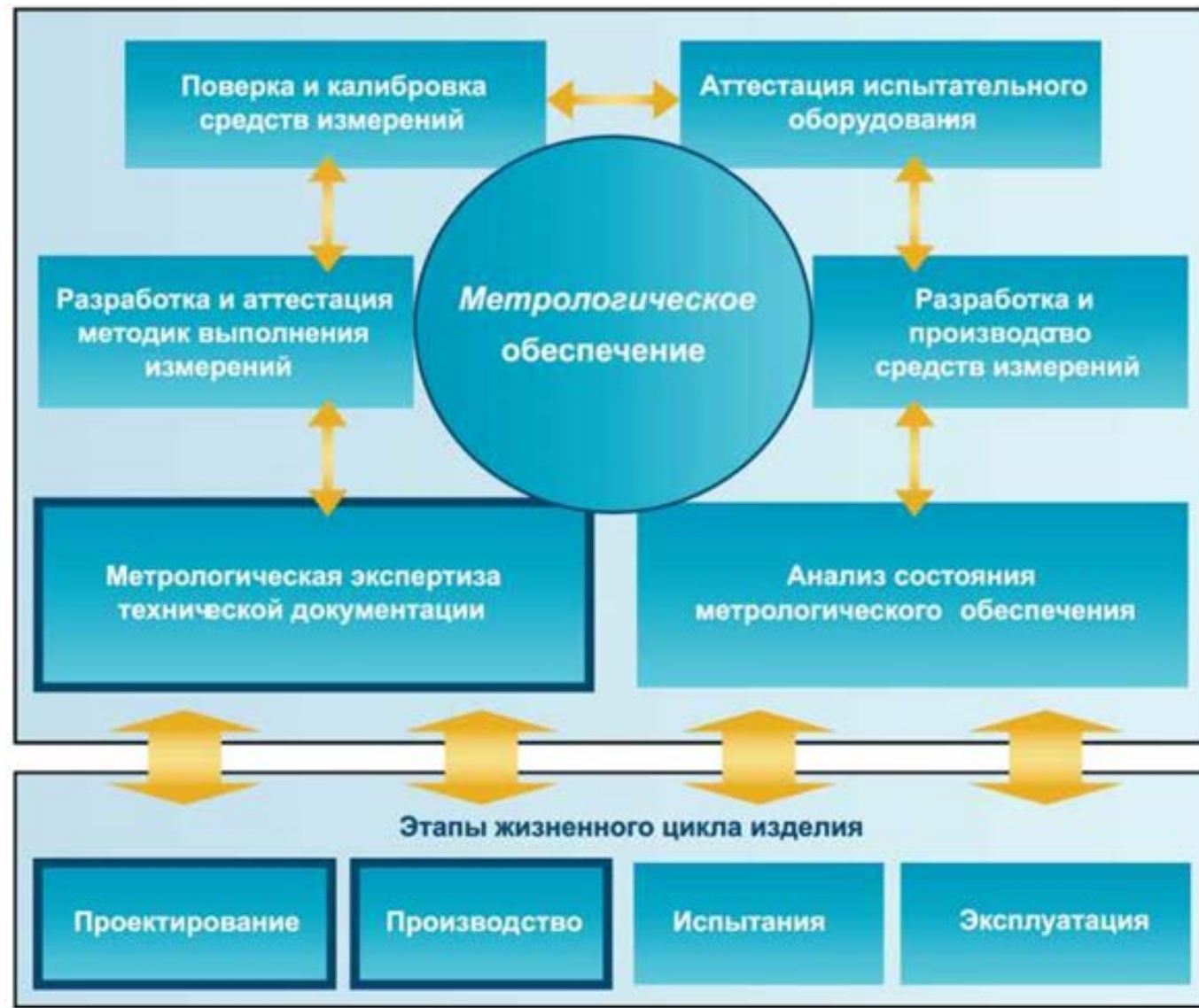


Актуальность

Положения, изложенные в статье, доказывают существенную роль влияния метрологического обеспечения на параметры качества сложной техники на каждой стадии жизненного цикла продукции. При проектировании агрегатов и технологических узлов необходимо обеспечить заданную точность датчиков, при производстве техники возможно достижение значительной экономии на за счет применения более дорогого и точного средства измерений. При эксплуатации машин необходим постоянный контроль за потребляемой мощностью, топливом, производительностью, скоростью и другими технологическими параметрами с заданной точностью.



Метрологическое обеспечение сложной техники на стадиях жизненного цикла продукции





Результаты расчета экономии от замены средства измерений на более точное

Показатели	Обозначение	Значения для измерительных головок	
		ИЧ-10-0,01	ИЦ-10-0,001
Скоба индикаторная	СИ-100	ИЧ-10-0,01	ИЦ-10-0,001
Контролируемый размер	-	88 _{-0,015}	88 _{-0,015}
Зона рассеяния размеров	ω	21 мкм	
Погрешность измерений	Δ_{lim}	±5 мкм	±1 мкм
Цена скобы с головкой в сборе	Ц	5600 руб.	12300 руб.
Коэффициент точности измерений	$A_{мет}$	16,7 %	3,3 %
Количество неправильно принятых валов	m	0,77 %	0,19 %
Количество неправильно забракованных валов	n	5,61 %	0,68 %
Стоимость коленчатого вала	С	65000 руб.	
Затраты на устранение последствий от установки бракованного вала в двигатель	Z_y	24000 руб.	
Программа производства валов	N	1000 шт.	
Экономия от сокращения неправильно забракованных валов	\mathcal{E}_n	3 200 350 руб.	
Экономия от уменьшения количества неправильно принятых валов	\mathcal{E}_m	139 200 руб.	



Выводы

1. Доказана существенная роль метрологического обеспечения сложной техники на стадиях жизненного цикла продукции, которая обеспечивает заданное качество технологических процессов в сельском хозяйстве.
2. Показано, что на стадии производства машин возможно достижение значительной экономии на за счет применения более дорогих и точных средств измерений, причем достигаемая экономия гораздо выше стоимости средств измерений. При эксплуатации машин необходим постоянный контроль за потребляемой мощностью, топливом, производительностью, скоростью и другими технологическими параметрами с заданной точностью, что требует непрерывного осуществления функций метрологического обеспечения.



Контакты

Ермолаева Ангелина Юрьевна

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и
мелиорации им. А. Н. Костякова

E-mail: angelinaermolaeva6@gmail.com