



ФБУ «Омский ЦСМ»  
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный  
региональный центр стандартизации, метрологии  
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А  
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28  
<http://csm.omsk.ru>  
E-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о состоянии измерений в лаборатории

№ 017-ИЛ-23

Выдано 30 июня 2023 г.

Действительно до 30 июня 2026 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

**Лаборатория биохимии и физиологии растений**

наименование лаборатории

**644012, г. Омск, пр-т Королева, 28**

место нахождения лаборатории

**ФГБНУ "Омский АНЦ"**

наименование юридического лица

**644012, г. Омск, пр-т Королева, 26**

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 8 листах.

Заместитель директора по метрологии

М.П.



С.П. Волков

58359

**РОССТАНДАРТ**  
**Федеральное бюджетное учреждение**  
**«Государственный региональный центр стандартизации,**  
**метрологии и испытаний в Омской области»**  
**(ФБУ «Омский ЦСМ»)**

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений в лаборатории  
№ 017-ИЛ-23 от 30 июня 2023 г.  
на 8 листах, лист 1

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Лаборатория биохимии и физиологии растений ФГБНУ «Омский АНЦ»**

*(наименование лаборатории и организации-заявителя)*

№ п/п	Наименование объекта испытаний (измерений)	Наименование определяемого (измеряемого) показателя (характеристики)	Значение определяемого показателя (диапазон/предел измерений)	Обозначение (наименование) документа, регламентирующего методику (метод) испытаний (измерений)
1	2	3	4	5
1.	<b>Зерно злаковых культур:</b> пшеница, рожь	Влажность	от 9,0 до 18,0 вкл., %	М 04-37-2009 «Пшеница. Определение белка, влажности, стекловидности, количества и качества сырой клейковины методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов «ИнфраЛЮМ ФТ»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.08.103/ (01.00035-2011)/2014 от 11.02.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2014.17191
Содержание белка (в пересчете на сухое вещество)		от 9,0 до 18,0 вкл., %		
Стекловидность в: - мягкая пшеница - твердая пшеница - рожь		от 12 до 79 вкл., % от 73 до 97 вкл., % от 20 до 40 вкл., %		
Массовая доля клейковины в пшенице		от 15,0 до 30,0 вкл., %		
Качество сырой клейковины в пшенице		от 45 до 115 вкл., ед. ИДК		
Массовая доля аминокислот: - аргинин (Arg) - лизин (Lys) - тирозин (Tyr) - фенилаланин (Phe) - гистидин (His)		По Ф ТК-производным: от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 20,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %,		
			Метод Кьельдаля для определения содержания белка в зерновых, фураже и грубых кормах. Руководство по эксплуатации: Полуавтоматическая установка для перегонки с паром VELP UDK 139	
			М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014,	

1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- лейцин и изолейцин в сумме (Leu+Ile)</li> <li>- метионин (Met)</li> <li>- валин (Val)</li> <li>- пролин (Pro)</li> <li>- треонин (Thr)</li> <li>- серин (Ser)</li> <li>- аланин (Ala)</li> <li>- глицин (Gly)</li> <li>- цистин (Cys-Cys)</li> <li>- аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp+Asn)</li> <li>- глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu+Gln)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> </ul>	<p>от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,1 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,1 до 10,0 вкл., %, Прямое определение: от 0,1 до 10,0 вкл., %</p>	<p>Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761</p> <p>ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»</p>
2.	<p><b>Зерно злаковых культур:</b> ячмень, овес</p>	<p>Влажность</p>	<p>от 7,0 до 17,0 вкл., %</p>	<p>М 04-20-2009 «Ячмень. Определение белка и влажности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов «ИнфраЛюм ФТ»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.08.104/(01.00035-2011)/2014 от 11.02.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2014.17188</p>
		<p>Содержание белка (при фактической влажности, в пересчете на сухое вещество):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ячмень</li> <li>- овес</li> </ul>	<p>от 7,0 до 16,0 вкл., % от 8,9 до 20,6 вкл., %</p>	<p>М 04-20-2009 «Ячмень. Определение белка и влажности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов «ИнфраЛюм ФТ»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.08.104/(01.00035-2011)/2014 от 11.02.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2014.17188</p> <p>Метод Кьельдаля для определения содержания белка в зерновых, фураже и грубых кормах. Руководство по эксплуатации: Полуавтоматическая установка для перегонки с паром VЕLP UDK 139</p>
		<p>Содержание крахмала (в пересчете на сухое вещество):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ячмень</li> <li>- овес</li> </ul>	<p>от 58 до 68 вкл., % от 40 до 50 вкл., %</p>	<p>ГОСТ 10845-98 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения крахмала»</p>

1	2	3	4	5
		Массовая доля сырого жира: - ячмень - овес	от 4,5 до 7,2 вкл., % от 11,5 до 14 вкл., %	Определение общего жира в муке, хлебе, хлебопекарных изделиях и макаронах с предварительным кислотным гидролизом. Руководство по эксплуатации SER 148 Экстракционный прибор для количественного выделения вещества из смеси органическим растворителем.
		Массовая доля аминокислот: - аргинин (Arg) - лизин (Lys) - тирозин (Tyr) - фенилаланин (Phe) - гистидин (His) - лейцин и изолейцин в сумме (Leu, Ile) - метионин (Met) - валин (Val) - пролин (Pro) - треонин (Thr) - серин (Ser) - аланин (Ala) - глицин (Gly) - цистин (Cys-Cys) - аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp, Asn) - глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu, Gln) - триптофан (Trp) - триптофан (Trp)	По Ф ТК-производным: от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 20,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., % от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,1 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., % от 0,5 до 10,0 вкл., % от 0,1 до 10,0 вкл., % Прямое определение: от 0,1 до 10,0 вкл., %	М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761 ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»
3.	Зерно масличных культур: соя, рапс	Влажность	от 12,0 до 16,0 вкл., %	ГОСТ 32749-2014 «Семена масличные, жмыхи и шроты. Определение влаги, жира, протеина и клетчатки методом спектроскопии в ближней инфракрасной области»
		Содержание белка (при фактической влажности, в пересчете на сухое вещество)	от 5 до 50 вкл., %	Метод Кьельдаля для определения содержания белка в сое. Руководство по эксплуатации: Полуавтоматическая установка для перегонки с паром VELP UDK 139
		Массовая доля сырого жира	от 1 до 60 вкл., %	Определение содержания жира в растительных белковых веществах (масличных семенах) Руководство по эксплуатации SER 148 Экстракционный прибор для

1	2	3	4	5
		<p>Массовая доля аминокислот:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргинин (Arg) 1%л</li> <li>- лизин (Lys)</li> <li>- тирозин (Tyr)</li> <li>- фенилаланин (Phe)</li> <li>- гистидин (His)</li> <li>- лейцин и изолейцин в сумме (Leu, Ile)</li> <li>- метионин (Met)</li> <li>- валин (Val)</li> <li>- пролин (Pro)</li> <li>- треонин (Thr)</li> <li>- серин (Ser)</li> <li>- аланин (Ala)</li> <li>- глицин (Gly)</li> <li>- цистин (Cys-Cys)</li> <li>- аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp, Asn)</li> <li>- глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu, Gln)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> </ul> <p>Содержание жирных кислот</p>	<p>По Ф ТК-производным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 20,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> </ul> <p>Прямое определение: от 0,1 до 10,0 вкл., %</p> <p>от 2,8 до 3,1 г до 12 вкл.,%</p>	<p>количественного выделения вещества из смеси органическим растворителем</p> <p>М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761</p> <p>ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 17764-1-2015 «Корма, Комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 1. Приготовление метиловых эфиров»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 17764-2-2015 «Корма, комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 2. Метод газовой хроматографии»</p>
4.	<p><b>Зерно зернобобовых культур:</b> Чечевица</p>	<p>Влажность</p> <p>Содержание белка (при фактической влажности, в пересчете на сухое вещество)</p>	<p>не более 15,0 вкл., %</p> <p>от 23 до 32 вкл., %</p>	<p>ГОСТ 13586.5-2015 «Зерно. Метод определения влажности»</p> <p>Метод Кьельдаля для определения содержания белка в зерновых, фураже и грубых кормах. Руководство по эксплуатации: Полуавтоматическая установка для перегонки с паром VЕLP UDK 139</p>

1	2	3	4	5
		Содержание крахмала (в пересчете на сухое вещество)	до 60 вкл., %	ГОСТ 10845-98 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения крахмала»
		Массовая доля сырого жира	от 0,6 до 2 вкл., %	Определение общего жира в муке, хлебе, хлебопекарных изделиях и макаронах с предварительным кислотным гидролизом. Руководство по эксплуатации SER 148 Экстракционный прибор для количественного выделения вещества из смеси органическим растворителем
		Массовая доля аминокислот: - аргинин (Arg) - лизин (Lys) - тирозин (Tyr) - фенилаланин (Phe) - гистидин (His) - лейцин и изолейцин в сумме (Leu, Ile) - метионин (Met) - валин (Val) - пролин (Pro) - треонин (Thr) - серин (Ser) - аланин (Ala) - глицин (Gly) - цистин (Cys-Cys) - аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp, Asn) - глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu, Gln) - триптофан (Trp) - триптофан (Trp)	По Ф ТК-производным: от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 20,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %  от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,25 до 10,0 вкл., %, от 0,1 до 10,0 вкл., %, от 0,5 до 10,0 вкл., %  от 0,5 до 10,0 вкл., %  от 0,1 до 10,0 вкл., %, Прямое определение: от 0,1 до 10,0 вкл., %	М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761  ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»
5.	<b>Сено и сенаж/ Кормовые травы/ Сеяные бобовые травы/ Сеяные злаковые травы:</b>	Влажность	от 40,0 до 60,0 вкл., %	ГОСТ 27548-97 «Корма растительные. Методы определения содержания влаги»
		Содержание белка (при фактической влажности, в пересчете на сухое вещество)	Нижний предел 0,016 %	Метод Кьельдаля для определения содержания белка в зерновых, фураже и грубых кормах. Руководство по эксплуатации: Полуавтоматическая установка для перегонки с паром VELP UDK 139

1	2	3	4	5
	кострец безостый, люцерна изменчивая, донник, эспарцет сеяные	Массовая доля сырой клетчатки	от 2,0 до 50,0 вкл.,%	ГОСТ 31675-2012 «Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации», разд. 5 - Метод определения содержания сырой клетчатки по Геннебергу и Штоману
		<p>Массовая доля аминокислот:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргинин (Arg)</li> <li>- лизин (Lys)</li> <li>- тирозин (Tyr)</li> <li>- фенилаланин (Phe)</li> <li>- гистидин (His)</li> <li>- лейцин и изолейцин в сумме (Leu, Ile)</li> <li>- метионин (Met)</li> <li>- валин (Val)</li> <li>- пролин (Pro)</li> <li>- треонин (Thr)</li> <li>- серин (Ser)</li> <li>- аланин (Ala)</li> <li>- глицин (Gly)</li> <li>- цистин (Cys-Cys)</li> <li>- аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp, Asn)</li> <li>- глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu, Gln)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> </ul>	<p>По Ф ТК-производным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 20,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> </ul> <p>Прямое определение: от 0,1 до 10,0 вкл., %</p>	<p>М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761</p> <p>ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»</p> <p>ГОСТ 32195-2013 «Корма, комбикорма. Метод определения содержания аминокислот»</p>
		Содержание жирных кислот в люцерне	от 2 до 5 вкл., %	<p>ГОСТ ISO/TS 17764-1-2015 «Корма, комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 1. Приготовление метиловых эфиров»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 17764-2-2015 «Корма, комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 2. Метод газовой хроматографии»</p>

1	2	3	4	5
6.	<b>Корма, комбикорма, комбикормовое сырье</b>	<p>Массовая доля аминокислот:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргинин (Arg)</li> <li>- лизин (Lys)</li> <li>- тирозин (Tyr)</li> <li>- фенилаланин (Phe)</li> <li>- гистидин (His)</li> <li>- лейцин и изолейцин в сумме (Leu, Ile)</li> <li>- метионин (Met)</li> <li>- валин (Val)</li> <li>- пролин (Pro)</li> <li>- треонин (Thr)</li> <li>- серин (Ser)</li> <li>- аланин (Ala)</li> <li>- глицин (Gly)</li> <li>- цистин (Cys-Cys)</li> <li>- аспарагиновая кислота и аспарагин в сумме (Asp, Asn)</li> <li>- глутаминовая кислота и глутамин в сумме (Glu, Gln)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> <li>- триптофан (Trp)</li> </ul>	<p>По Ф ТК-производным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 20,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,25 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,5 до 10,0 вкл., %,</li> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %,</li> </ul> <p>Прямое определение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0,1 до 10,0 вкл., %</li> </ul>	<p>М 04-38-2009 «Корма, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель»» (издание 2014 года), Свидетельство об аттестации № 04.04.116/01.00035-2011/2014 от 18.11.2014, Номер в реестре ФИФ ОЕИ: ФР.1.31.2015.19761</p> <p>ГОСТ 31480-2012 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания аминокислот (лизина, метионина, треонина, цистина и триптофана) методом капиллярного электрофореза»</p>
		<p>Содержание жирных кислот в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- семена масличных культур</li> <li>- жмыхи</li> <li>- зерно кукурузы</li> <li>- зерно сои</li> <li>- сено</li> <li>- солома</li> <li>- корнеклубнеплоды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30-42 %,</li> <li>7 %,</li> <li>6 %,</li> <li>до 15 %,</li> <li>2-2,8 %,</li> <li>1,3-1,9 %,</li> <li>0,1 %</li> </ul>	<p>ГОСТ ISO/TS 17764-1-2015 «Корма, комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 1. Приготовление метиловых эфиров»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 17764-2-2015 «Корма, комбикорма. Определение содержания жирных кислот. Часть 2. Метод газовой хроматографии»</p>



1	2	3	4	5
7.	<b>Почва</b>	Интенсивность выделения CO <sub>2</sub> , продуцируемого почвой	от 20 кг CO <sub>2</sub> /га	«Основные микробиологические и биохимические методы исследования почвы. Методические рекомендации», утверждены Ученым советом Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии 27 ноября 1986 г. (п. 3.1.3 Газохроматографический метод определения CO <sub>2</sub> ; п. 6 Ацетиленовый метод определения потенциальной азотфиксирующей активности почвы)  ГОСТ 28268-89 «Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений»
		Активность симбиотической азотфиксации (N)	нижний предел от 1 кг/га	

Заместитель директора по метрологии

М.П.



С.П. Волков