



Job file No.: 181202/191942-0001R/M-NK-2018

**ANALYTICAL REPORT (RASSHIRENNYJ)**

Аналитический отчет (расширенный)

<b>CLIENT REFERENCE</b> №, дата клиентского запроса	:	<b>14477 dd. 06.09.2018</b> 14477 от 06.09.2018
<b>SAMPLE TYPE</b> Тип пробы	:	<b>Grade "Д" (as declared)</b> Марка "Д" (как заявлено)
<b>SAMPLE RECEIVED FROM</b> Проба получена от	:	<b>representative of Principal</b> представителя Заказчика
<b>PRINCIPAL</b> Заказчик	:	<b>LLC «BELCOMMERCE»</b> ООО «БЕЛКОММЕРЦ»
<b>PRODUCER</b> Производитель	:	<b>ZAO «Shakhta Belovskaya»</b> ЗАО «Шахта Беловская»
<b>SAMPLE DESCRIPTION</b> Описание пробы	:	<b>Polyethylene bag, 29 kg</b> полиэтиленовый мешок, 29 кг
<b>DATE SAMPLE RECEIVED</b> Проба получена	:	<b>06.09.2018</b> 06.09.2018
<b>SAMPLE SEAL NUMBER (S)</b> Номер пломбы	:	- -
<b>DATE SAMPLE TESTED</b> Проба протестирована	:	<b>10.09.2018</b> 10.09.2018
<b>Laboratory No</b> Лабораторный №	:	<b>NK-18-139277</b> NK-18-139277

**METHODS:** Analysis performed on a SUBMITTED SAMPLE. Analysis performed in accordance with GOST Standards.

**МЕТОДЫ:** Анализ был проведен на предоставленную пробу. Анализ был проведен в соответствии со стандартами ГОСТ.

**ANALYSES WERE PERFORMED IN SGS LABORATORY:**

**Анализы были проведены в лаборатории SGS:**

Analysis of sample № 0001 was performed in SGS laboratory with results as follows:

Анализ пробы № 0001 был проведен в лаборатории SGS. Результаты анализа следующие:

<b>Basis reported</b> Базовое состояние	<b>Moisture, %</b> Массовая доля влаги, % ГОСТ Р 52911-2013	<b>Ash, %</b> Зольность, % ГОСТ Р 55661-2013	<b>Yield of volatile matter, %</b> Выход летучих веществ, % ГОСТ Р 55660-2013	<b>Total sulfur, %</b> Содержание общей серы, % ГОСТ 32465-2013 (ISO 19579:2006)	<b>Gross calorific value, kcal/kg</b> Высшая теплота сгорания, ккал/кг ГОСТ 147-2013 (ISO 1928:2009)
<b>As received</b> Рабочее	12.0	6.0	34.3	0.34	6301
<b>Air Dry Basis</b> Аналитическое	7.5				
<b>Dry basis</b> Сухое		6.8	39.0	0.39	7160
<b>Dry ash Free</b> Сухое беззольное			41.8		7682

**SGS Vostok Limited**

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

**Russian Federation**

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at <https://sgsonsite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.



**Net Calorific Value (as received) was calculated in accordance with ГОСТ 147-2013 (ISO 1928:2009): 6001 kcal/kg**

Низшая теплота сгорания (рабочее состояние) рассчитана в соответствии с ГОСТ 147-2013 (ISO 1928:2009)

**Gross Calorific Value (moist ash free basis) calculated according to ГОСТ 27313-2015 (ISO 1170:2013, NEQ): 6889 kcal/kg**

Высшая теплота сгорания (на влажную беззольную основу) рассчитанная по ГОСТ 27313-2015 (ISO 1170:2013, NEQ)

Determination of **characteristics of plastic layer** with results as follows:

Показатели **пластометрических характеристик**. Результаты анализа следующие:

Attribute Показатели	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
X	mm	35	ГОСТ 1186-2014
Y	mm	Less than 6 (менее 6)	

Determination of **moisture-holding capacity** with result as follows:

Определение **максимальной влагоемкости**. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
W <sub>max</sub>	-	9.73	ГОСТ 8858-93 (ИСО 1018-75)

Determination of **ash fusibility** with results as follows:

Определение **плавкости золы**. Результаты анализа следующие:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value / atmosphere Величина / Атмосфера		Test method Метод испытания
		Oxidizing окислительная	Reducing восстановительная	
<b>Deformation temperature</b> Температура деформации	°C	1210	1190	ГОСТ 32978-2014 (ИСО 540:2008)
<b>Sphere temperature</b> Температура сферы	°C	1250	1220	
<b>Hemispherical temperature</b> Температура полусферы	°C	1270	1240	
<b>Flow temperature</b> Температура растекания	°C	1300	1270	

Determination of **trace elements content in coal** with results as follows:

Определение **микроэлементов в угле**. Результаты анализа следующие:

Elements Элементы	Unit ед. измерения	Percentage Содержание	Unit ед. измерения	Percentage Содержание	Test methods Методы испытания
		Dry Basis Сухое		Dry Basis Сухое	
Se (Селен)	%	0.000002	ppm	0.02	ASTM D6357-11



**SGS Vostok Limited**

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

**Russian Federation**

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at <https://sgsonsite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.



Determination of **real density** with result as follows:

Определение **действительной плотности**. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
$d_r^d$	r/cm <sup>3</sup>	1.36	ГОСТ 2160-2015

**Ultimate analysis** with results as follows:

Определение **элементного состава органической массы угля**. Результаты анализа следующие:

Element Элемент	Unit ед. измерения	Percentage Содержание				Test methods Методы испытаний
		As Received Рабочее	Air Dry Basis Воздушно-Сухое	Dry Basis Сухое	Dry Ash Free basis Сухое беззольное состояние	
<b>Carbon</b> Массовая доля углерода	%	65.72	68.61	74.17	79.32	ГОСТ 32979-2014 (ИСО 29541:2010)
<b>Hydrogen</b> Массовая доля водорода	%	4.59	4.81	5.18	5.54	
<b>Nitrogen</b> Массовая доля азота	%	1.72	1.80	1.95	2.08	ГОСТ 28743-93 (ИСО 333-96)
<b>Oxygen (by difference)</b> Массовая доля кислорода (по разнице)	%	10.48	10.94	11.82	12.65	ГОСТ Р 53355-2009 (ИСО 17247:2005)

Determination of **chemical composition** of ash with results as follows:

Определение **химического состава золы**. Результаты анализа следующие:

Components Компоненты	Unit ед. измерения	Percentage Содержание	Testing methods Методы испытаний
<b>Silicon oxide</b> Оксид кремния	%	47.66	ASTM D 3682-13
<b>Aluminum oxide</b> Оксид алюминия	%	19.73	
<b>Iron oxide</b> Оксид железа	%	8.20	
<b>Titanium oxide</b> Оксид титана	%	0.93	
<b>Calcium oxide</b> Оксид кальция	%	8.94	
<b>Magnesium oxide</b> Оксид магния	%	2.88	
<b>Potassium oxide</b> Оксид калия	%	1.34	
<b>Sodium oxide</b> Оксид натрия	%	1.51	
<b>Sulphur oxide</b> Оксид серы	%	6.13	ASTM D 5016-16
<b>Phosphorus oxide</b> Оксид фосфора	%	0.951	ГОСТ 10538-87
<b>Manganese oxide</b> Оксид марганца	%	0.059	ASTM D 3682-11

### SGS Vostok Limited

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

Russian Federation

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at <https://sgsosite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.



Components Компоненты	Unit ед. измерения	Percentage Содержание	Testing methods Методы испытаний
<b>Undetermined</b> Неопределенные	%	1.681	-
<b>I<sub>o</sub></b> Индекс основности золы	-	0.339	(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +CaO+MgO+Na 2O+K <sub>2</sub> O) <hr/> (SiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
<b>Base/acid ratio of ash</b> Индекс основности (соотношение основных и кислых оксидов) I <sub>o</sub>	-	0.335	(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +CaO+MgO+Na 2O+K <sub>2</sub> O) <hr/> (SiO <sub>2</sub> +TiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )


**Determination of elements content with results as follows:**

Определение содержания элементов. Результаты анализа следующие:

Elements Элементы	Unit ед. измерения	Percentage Содержание			Test methods Методы испытаний
		As Received Рабочее	Air Dry Basis Воздушно-Сухое	Dry Basis Сухое	
<b>Fluorine</b> Массовая доля фтора	%	0.0072	0.0075	0.0081	ASMT D3761-10
<b>Chlorine</b> Массовая доля хлора	%	<0.0220	<0.0220	<0.0220	ASTM D4208-13
<b>Arsenic</b> Массовая доля мышьяка	%	0.000117	0.000122	0.000132	ASTM D6357-11
<b>Phosphorus</b> Массовая доля фосфора	%	0.024	0.025	0.027	ГОСТ 1932 (ИСО 622-81)
<b>Sodium</b> Массовая доля натрия	%	0.065	0.068	0.073	ASTM D3682-13
<b>Potassium</b> Массовая доля калия	%	0.064	0.067	0.072	ASTM D3682-13

**Determination of free swelling Index with result as follows:**

Определение индекса свободного вспучивания в тигле. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
<b>FSI</b>	-	1/2	ГОСТ 20330-91 (ИСО 501-81)

**Determination of Grey-King coke type with result as follows:**

Определение типа кокса по Грей-Кингу. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
<b>GK</b>	-	<b>B</b>	ГОСТ 16126-91 (ИСО 502-82)



Determination of **Roga Index** with result as follows:

Определение **индекса Роба**. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
<b>RI</b>	-	<b>0(2:4)</b>	ГОСТ 9318-91 (ИСО 335-74)

Determination of **Hardgrove Index** with result as follows:

Определение **коэффициента размолоспособности по Хардгрову**. Результат анализа следующий:

Attribute Показатель	Unit ед. измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
<b>HGI</b>	-	<b>47</b>	ГОСТ 15489.2-93 (ИСО 5074-80)

Determination of **vitrinite reflectance** with results as follows:

Определение **показателя отражения витринита**. Результаты анализа следующие:

Attribute Показатель	Symbol Обозначение	Unit Ед.измерения	Value Величина	Test method Метод испытания
<b>Random reflectance</b> Произвольный показатель отражения витринита	R <sub>o r</sub>	%	0.57	ГОСТ Р 55659-2013 (ИСО 7404-5:2009)
<b>Minimum random reflectance</b> Минимальный произвольный показатель отражения витринита	R <sub>o min</sub>	%	0.40	
<b>Maximum random reflectance</b> Максимальный произвольный показатель отражения витринита	R <sub>o max</sub>	%	0.70	
<b>Standard deviation</b> Стандартное отклонение	σ <sub>R</sub>	-	0.05	
<b>Rank of coal</b> Стадия метаморфизма	-	-	I	
<b>Number of gaps</b> Количество разрывов	-	-	0	

Determination of **maceral components** with results as follows:

Определение мацерального состава. Результаты анализа следующие:

Attribute Показатель	Symbol обозначение	Unit Ед.измерения	Value Величина	Test methods Методы испытаний
<b>Exinite</b> Липтинит	L	%	3	ГОСТ Р 55662-2013
<b>Vitrinite</b> Витринит	Vt	%	83	
<b>Semivitrinite</b> Семивитринит	Sv	%	1	
<b>Inertinite</b> Инертинит	I	%	13	
<b>Total inerts</b> Содержание отощающих компонентов	ΣOK	%	14	
<b>Organic mass</b> Органическая масса	OM	%	98	
<b>Mineral Matter</b> Минеральные включения	MM	%	2	

**SGS Vostok Limited**

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

Russian Federation

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at <https://sgsosite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.


**Determination of mineral components with results as follows:**

Определение минеральных включений. Результаты анализа следующие:

Attribute Показатель	Unit Ед.измрения	Value Величина	Test methods Методы испытаний
<b>Clay</b> Глина	%	2	ГОСТ Р 55662-2013
<b>Sulphide</b> Сульфиды	%	0	
<b>Carbonate</b> Карбонаты	%	0	
<b>Quartz</b> Кварц	%	0	
<b>Other</b> Прочие	%	0	

**Determination of vitrinite reflectance with results as follows:**

Определение показателя отражения витринита. Результаты анализа следующие:

Reflectance Показатель отражения			Frequency, % Процент наблюдения, %	Test method Метод испытания
0.20	0.24	0.225	-	ГОСТ Р 55659-2013 (ISO 7404-5:2009)
0.25	0.29	0.275	-	
0.30	0.34	0.325	-	
0.35	0.39	0.375	-	
0.40	0.44	0.425	1	
0.45	0.49	0.475	9	
0.50	0.54	0.525	18	
0.55	0.59	0.575	45	
0.60	0.64	0.625	26	
0.65	0.69	0.675	1	
0.70	0.74	0.725	-	
0.75	0.79	0.775	-	
0.80	0.84	0.825	-	
0.85	0.89	0.875	-	
0.90	0.94	0.925	-	
0.95	0.99	0.975	-	
1.00	1.04	1.025	-	
1.05	1.09	1.075	-	
1.10	1.14	1.125	-	
1.15	1.19	1.175	-	
1.20	1.24	1.225	-	
1.25	1.29	1.275	-	
1.30	1.34	1.325	-	
1.35	1.39	1.375	-	
1.40	1.44	1.425	-	
1.45	1.49	1.475	-	
1.50	1.54	1.525	-	
1.55	1.59	1.575	-	
1.60	1.64	1.625	-	
1.65	1.69	1.675	-	
1.70	1.74	1.725	-	
1.75	1.79	1.775	-	
1.80	1.84	1.825	-	
1.85	1.89	1.875	-	
1.90	1.94	1.925	-	
1.95	1.99	1.975	-	
2.00	2.04	2.025	-	
2.05	2.09	2.075	-	
2.10	2.14	2.125	-	
2.15	2.19	2.175	-	
2.20	2.24	2.225	-	
2.25	2.29	2.0275	-	
2.30	2.34	2.325	-	

**SGS Vostok Limited**

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

**Russian Federation**

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

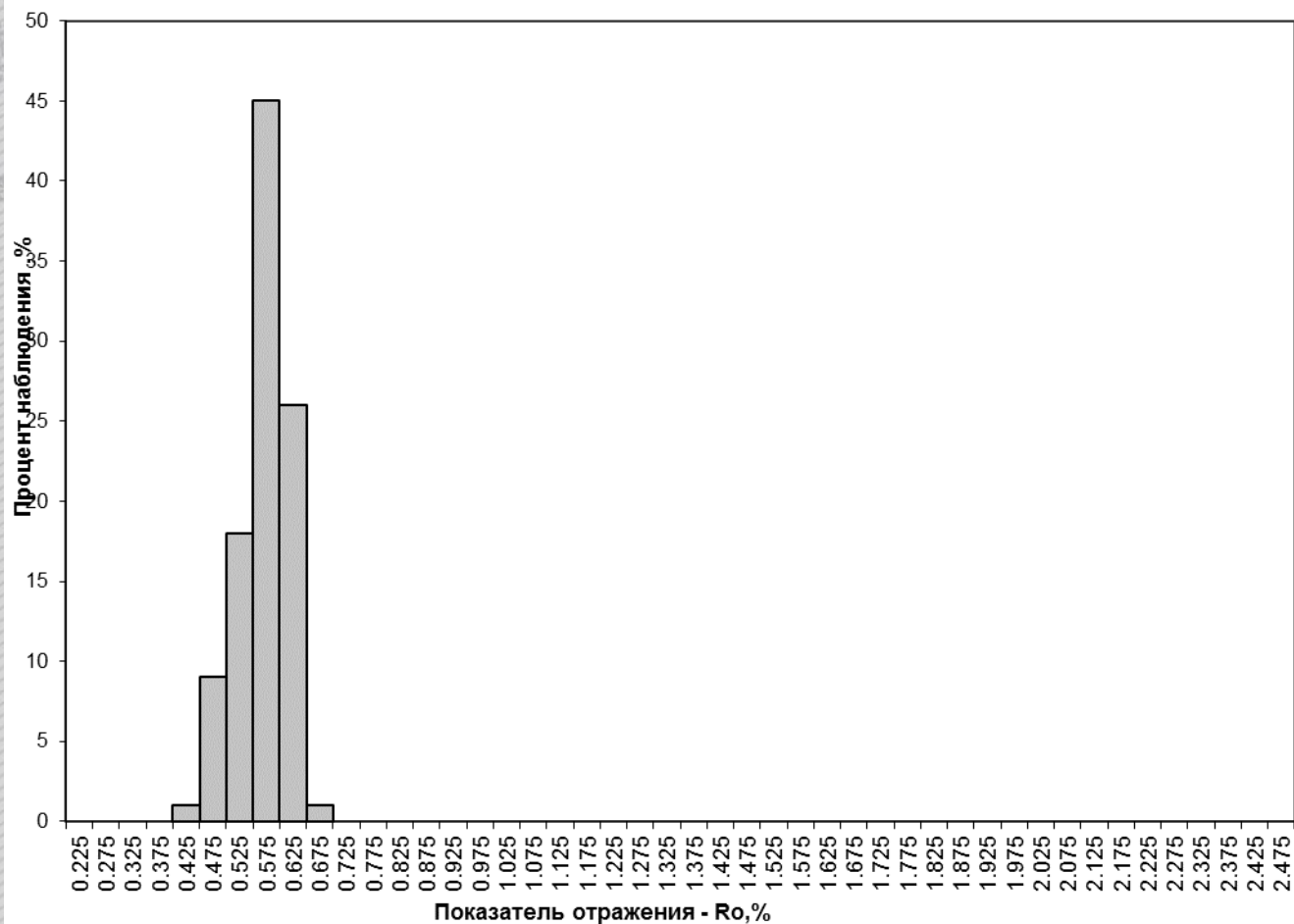
This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at  
<https://sgsonsite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.





2.35	2.39	2.375	-
2.40	2.44	2.425	-
2.45	2.49	2.475	-



**SGS Vostok Limited**

312-24, Ordzhonikidze Street, 654005 Novokuznetsk

Russian Federation

t : +7 3843 32 20 41 f : +7 3843 32 21 42

e: ru.novokuznetsk@sgs.com

www.sgs.ru

Member of SGS Group

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service ([www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx](http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx)). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein.

This document is to be treated as an original within the meaning of UCP 600. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

The authenticity of this document may be verified at

<https://sgsonsite.sgs.com/en/v2/common/ecertificate/authenticateCertificate.jsp>.



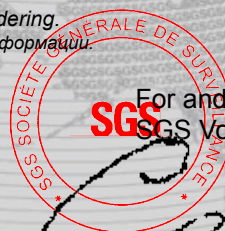
Values are reported to relevant number of significant decimal places. This can result in small rounding differences between Moisture Conversions.  
Указанные значения действительны для соответствующих значений десятичных знаков. Это может привести к небольшим отклонениям значений влаги на разные состояния в результате округления.

The sample to which the findings recorded herein (the "Findings") relates was drawn and provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample. The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample is said to be extracted.

Образец, результаты исследований которого представлены в этом документе («Результаты»), были отобраны и предоставлены Клиентом либо третьей стороной, действующей по распоряжению Клиента. Репрезентативность образца по отношению к какой-либо партии товара не гарантирована, и данные результаты напрямую относятся лишь к представленному образцу. Компания не несет ответственности в отношении происхождения образца или источника, от которого он был отобран.

This document is a witness of services in collection and processing of information rendering.  
Настоящий документ является подтверждением оказания услуг по сбору и обработке информации.

Signed and dated  
in Novokuznetsk / ES  
13 September 2018



For and on behalf of  
SGS Vostok Limited