

# Новые подходы к поверке и калибровке конвейерных весов

Докладчики:

- Малыгин Михаил Александрович  
(начальник отдела промышленной метрологии  
ФГУП «УНИИМ»)
- Валеев Владлен Фатыхович  
(Директор ООО «НПО ПРОМЭЛ»)

# Перечень основной российской нормативно-технической документации по конвейерным весам

ГОСТ 8.005-2002	Весы непрерывного действия конвейерные
ГОСТ 25672-83	Конвейеры ленточные
ГОСТ 30124-94	ВЕСЫ И ВЕСОВЫЕ ДОЗАТОРЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ.
ГОСТ 20-85	Ленты конвейерные резинотканевые
ГОСТ 12.2.022-80	Система стандартов безопасности труда. Конвейеры.
ТПр 164-05	Типовая программа испытаний для целей утверждения типа весов конвейерных непрерывного действия.
РД 34.11.324-90	Методика измерений массы твердого топлива, поступающего на ТЭС, автоматическими конвейерными весами



# Перечень зарубежной нормативно-технической документации

## ПО КОНВЕЙЕРНЫМ ВЕСАМ

OIML R 51-1	Automatic catchweighing instruments. Part 1: Metrological and technical requirements - Tests
OIML R 51-2	Automatic catchweighing instruments Part 2: Test report format
OIML R 61-1	Automatic gravimetric filling instruments Part 1: Metrological and technical requirements - Tests
OIML R 61-2	Automatic gravimetric filling instruments Part 2: Test report format
OIML R 50-1	CONTINUOUS TOTALIZING AUTOMATICWEIGHING INSTRUMENTS (BELT WEIGHERS) PART 1. METROLOGICAL AND TECHNICALREQUIREMRNTS
OIML R 50-2	CONTINUOUS TOTALIZING AUTOMATICWEIGHING INSTRUMENTS (BELT WEIGHERS) PART 2. TEST REPORT FORMAT
MP 51-1	Automatic catchweighing instruments Part 1: Metrological and technical requirements - Tests

## Сведения о конвейерных весах, занесенных в Госреестр, с 1993 года по настоящее время

Общее кол-во типов весов	Кол-во организаций, проводящих испытания	Количество проведенных испытаний										
		ГЦИ СИ СНИИМ	ГЦИ СИ Ростест-Москва	Госстандарт Украины	ГЦИ СИ ВНИИМС	ГЦИ СИ ВНИИМ	ГЦИ СИ УНИИМ	ГЦИ СИ Ростовского ЦСМ	Иркутский ЦСМ	ГЦИ СИ Кемеровского ЦСМ	ГЦИ СИ Орехово-Зуевского ЦСМ	Госстандарт Молдовы
<b>44</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## Опросный лист

### Оценка применения конвейерных весов

**Адрес и реквизиты заказчика:**

Предприятие:
Адрес:
Контактное лицо (Ф.И.О., должность):
Тел./факс/ e-mail:

**Объект:** \_\_\_\_\_  
 Конвейер поз. № \_\_\_\_\_ Количество \_\_\_\_\_ шт.

Назначение конвейерных весов  для технологических целей;

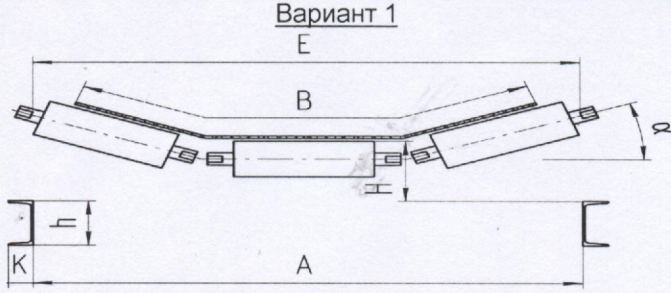
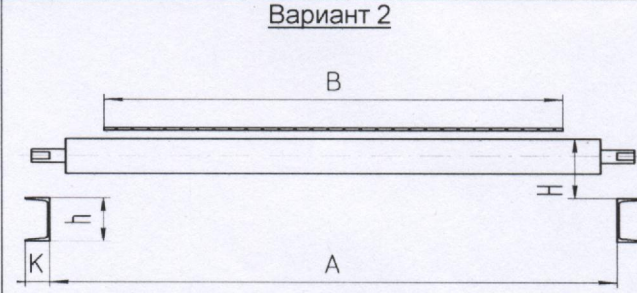
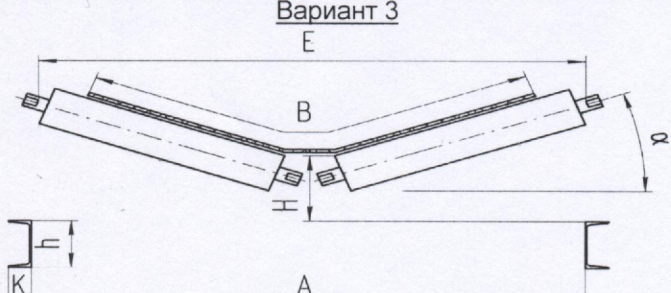
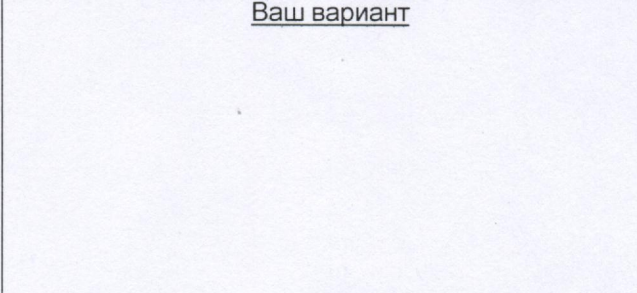
**1. Характеристика транспортируемого (взвешиваемого) материала:**

- Наименование материала \_\_\_\_\_
- Насыпной вес, т / м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_
- Зернистость (размеры) материала, мм \_\_\_\_\_

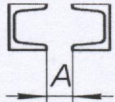
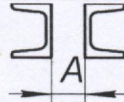
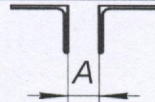
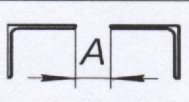
**2. Технические параметры конвейера:**

- Производительность, т/ч: расчетная \_\_\_\_\_ фактическая \_\_\_\_\_
- Ширина ленты, мм \_\_\_\_\_
- Скорость движения ленты, м/с \_\_\_\_\_
- Наибольшая линейная плотность материала (погонная нагрузка), кг / м \_\_\_\_\_
- Угол наклона конвейера  0°;  \_\_\_\_\_°;
- Длина конвейера, м \_\_\_\_\_
- Расстояние между прямой и обратной ветвями ленты, мм \_\_\_\_\_

**Сечение конвейерного става**

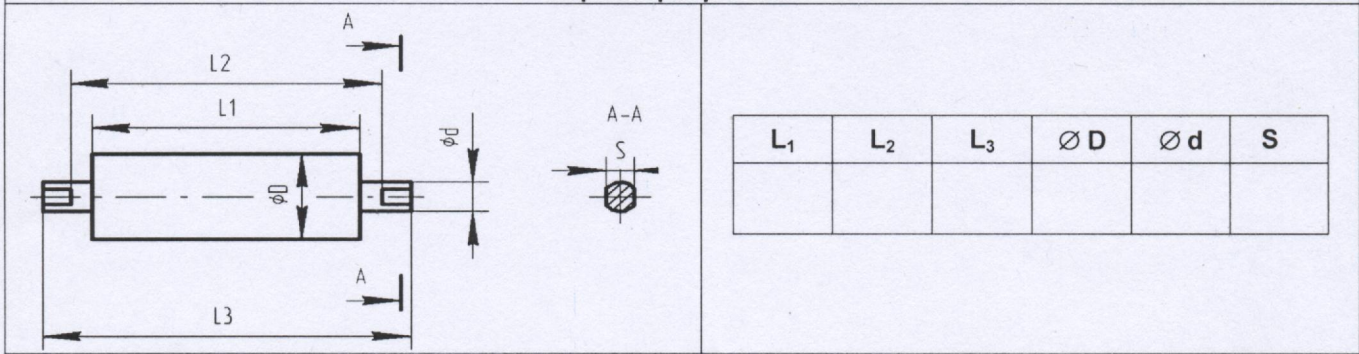
<b>Вариант 1</b> 	<b>Вариант 2</b> 
<b>Вариант 3</b> 	<b>Ваш вариант</b> 

Вариант	B	H	A	h	K	α	E

<b>Исполнение става</b>				
-------------------------	---	---	--	---



### Параметры ролика



### 3. Характеристики весов и условия их эксплуатации:

- Предел допускаемой погрешности (согласно ГОСТ 30124-94):  ± 0,5%       ± 1%
- Контролируемый параметр: текущая производительность; суммарный расход
- Подаваемое напряжение питания: **(220-33/+22) В / (50±1) Гц**
- Температурный диапазон, °С, при влажности не более 95 %:
  - для ГПУ весов **от -35 до +50,**
  - для измерительного прибора **от -10 до +40,**
- Степень защиты электрооборудования весов общего назначения от пыли и влаги (по ГОСТ 14254-80): не менее **IP 54**

### 4. Технические требования к весам:

- Точковый телеметрический сигнал, мА  4-20;       0-5;
- Связь (выходные данные):  RS 232;       RS 485;
- Длина кабеля от весов до измерительного прибора, м \_\_\_\_\_
- Наличие индикатора дублирующего:  да\*;       нет
- Длина кабеля от измерительного прибора до индикатора дублирующего, м\* \_\_\_\_\_
- Комплектация роликоопорами участка влияния (5шт. до ГПУ весов, 5 шт. после):  да\*;       нет
- Необходимость комплектации ПТК (на 1 весы или ..... в сети)
  - ПЭВМ:  да\*;       нет
  - принтер:  да\*;       нет
  - длина кабеля до ПЭВМ \_\_\_\_\_ м\*;
  - стойка для ПТК: шкаф напольный серии BASIC (IP54):  да\*;       нет
  - специальное программное обеспечение:  да\*;       нет
- Необходимость комплектации имитационными грузами, образцовыми гирями 20кг (4 шт):  да\*;       нет

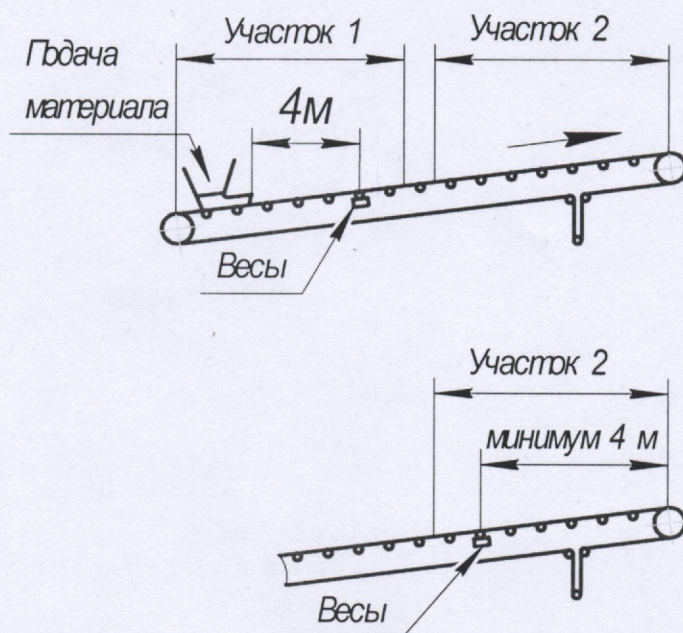
### 5. Требования к условиям эксплуатации и обслуживанию конвейера:

- Тип конвейера – стационарный, длина не более 100м.
- Лента конвейера должна соответствовать ГОСТ 20-85, составные части ее должны обладать одинаковыми характеристиками. Способ соединения концов ленты – вулканизация или склейка. Соединение концов ленты не должно вызывать ударов в пределах весоизмерительного участка.
- Способ натяжения ленты: грузовой автоматический.
- Проскальзывание ленты конвейера не допускается.
- Конвейер должен иметь устройство очистки ленты.
- Конвейер должен быть оборудован дефлекторными роликами или другими устройствами, препятствующими перемещению ленты в поперечном направлении.
- Грузоприемное устройство конвейерных весов должно быть удалено (не менее чем на 4м) от:
  - места подачи и сброса материала;
  - приспособления для натяжения конвейерной ленты;
  - направляющего устройства конвейерной ленты;
  - приспособления для очистки конвейерной ленты;
  - устройства для удаления из взвешиваемого материала магнитных фракций.
- Поток транспортируемого материала должен быть равномерным с загрузкой в средней (по ширине) части конвейерной ленты, гранулометрический состав не более 200мм.



### Размещение весов на конвейере

Предпочтительным для размещения весов является участок 1. При необходимости возможно размещение весов на участке 2



Участок 1 – наименьшего и стабильного натяжения ленты.

Участок 2 – наибольшего и нестабильного натяжения ленты.

**Примечание:** \* - опции, влияющие на формирование цены весов.

\*\* Предел погрешности весов зависит от равномерности потока и гранулометрического состава материала, от состояния конвейера и наклона конвейера.

\*\*\* Настройка (тестирование) весов на месте эксплуатации производится известным весом измеряемого материала (материал, прошедший через конвейер, необходимо взвесить на контрольных весах)

Дополнительные требования: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ЗАКАЗ УТВЕРЖДАЮ

Должность \_\_\_\_\_

(подпись)

(расшифровка подписи)

(дата)

<p><b>Реквизиты для деловых контактов</b></p>	<p>Россия, 652300, г. Топки, Кемеровская обл., ул. Заводская, 1  <b>Отдел маркетинга и сбыта.</b>          тел. (384-54) 4-72-58, 2-17-89; факс (384-54) 2-03-91  <a href="mailto:sva@sibtenzo.com">sva@sibtenzo.com</a></p>
<p><b>Решение технических вопросов</b></p>	<p><b>Начальник ПКО</b>          тел./факс (384-54) 4-69-76; <a href="mailto:pko@sibtenzo.com">pko@sibtenzo.com</a></p>



В.Л. ел



**ВЕСКОМ**

Электронные весы и системы

«Утверждаю»

Главный инженер ООО «ВЕСКОМ»

Куликов Б.Л.

## КАЛИБРОВОЧНАЯ РОЛИКОВАЯ ЦЕПЬ РЦ-5

Для калибровки и поверки  
конвейерных весов непрерывного действия

Заводской номер 010

П А С П О Р Т  
РЦ-5ПС

Челябинск  
2006г.



СОГЛАСОВАНО :

Главный метролог Челябинского  
Центра стандартизации, метро-  
логии и сертификации

*Варшавский Н.Н.*  
«9» февраля 1999 г.  
Свидетельств  
1  
Челябинский центр стандартизации, метрологии и сертификации

УТВЕРЖДАЮ :

Руководитель предприятия-  
разработчика

*Лапин М.В.*  
Лапин М.В.

«9» февраля 1999 г.  
Челябинский центр стандартизации, метрологии и сертификации  
ВЕСКОМ  
ВЕСКОМ  
г. Челябинск

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ КОНВЕЙЕРНЫХ ВЕСОВ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ (КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ МАССЫ)

МП-1999.000.000

Челябинск  
1999 г.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ устанавливает методику поверки конвейерных ленточных весов непрерывного действия (конвейерных ленточных измерителей массы) с применением роликовой цепи в качестве образцовой меры измерения при периодической государственной или ведомственной поверке конвейерных весов, установленных на ленточных транспортерах в условиях действующих технологических установок непосредственно в месте их эксплуатации.

### 2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРОВОДИМЫЕ ОПЕРАЦИИ.

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в следующей таблице:

Наименование операции поверки	Пункт Описания	Применяемые средства поверки
1. Внешний осмотр	5	
2. Опробование	6.1-6.2	
3. Определение непостоянства показаний измерителя массы при ненагруженной платформе	6.3	Секундомер механический первого класса точности по ГОСТ 5072-79 или электронный.
4. Определение показаний измерителя массы по методу 1 или методу 2	6.4-6.7 7.1-7.19	1. Цифровой вольтметр с верхним пределом 2 В, обеспечивающий погрешность измерений не более 0,1% 2. Рулетка измерительная металлическая, длиной 20 м. ГОСТ 7501-30 или измеритель скорости ленты. 3. Роликовая цепь для поверки конвейерных весов, аттестованная, как образцовый груз 4 разряда.
5. Оформление результатов измерений	8.1-8.2	

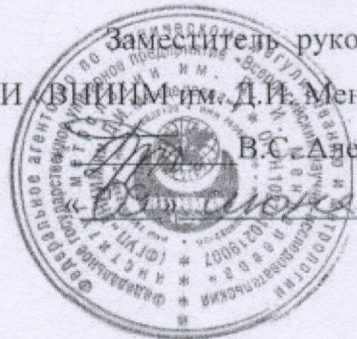
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве измерителя скорости конвейерной ленты может применяться любой измеритель скорости линейных перемещений, позволяющий измерить скорость в диапазоне от 0,5 до 4 м/сек с погрешностью, не превышающей 0,1% измеряемой величины. При этом возможны косвенные измерения скорости движения конвейерной ленты, обеспечивающие измерение скорости с погрешностью не выше указанной.



Приложение А к РЭ

УТВЕРЖДАЮ

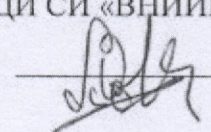
Заместитель руководителя  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
В.С. Александров  
2005 г.



Весы конвейерные автоматические непрерывного действия, модификации MLC, MCS, MUS, MSI, MMI

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
А.Ф. Остривной

Настоящая методика поверки распространяется на весы конвейерные автоматические непрерывного действия, модификации MLC, MCS, MUS, MSI, MMI (далее - весы), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Весы изготовлены фирмой «Siemens Milltronics Process Instruments Inc.», Канада Поверку весов модификации MMI класса точности 0,5 по МР МОЗМ № 50 проводят только по ГОСТ 8.005-2002 «Весы непрерывного действия конвейерные. Методы и средства поверки». Для остальных модификаций весов поверку проводят по ГОСТ 8.005-2002 или в случае, когда установка конвейерных весов на месте эксплуатации не позволяет собрать пробу материала для определения её массы на весах для статического взвешивания, то поверку проводят с использованием меры линейной плотности (калибровочной цепи) по данной методике. Межповерочный интервал – 1 год.

## 1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств поверки и их технические характеристики
1 Внешний осмотр	4.1	Визуально
2 Опробование	4.2	Проба материала равная НмПВ; угломер с нониусом по ГОСТ 5378
3 Определение метрологических характеристик	4.3	Весы среднего класса точности по ГОСТ 29329 с числом поверочных делений не менее 3000; измерительная линейка ГОСТ 475; измерительная рулетка по ГОСТ 750; меры линейной плотности (калибровочные цепи) с номинальными линейными плотностями из набора 10, 25 и 50 кг/м (*)

\* Примечание: меры линейной плотности выпускаются ЗАО «ПРОМТЕХ», г. Москва

## 2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в руководствах по эксплуатации на поверяемые весы и используемое при поверке дополнительное оборудование. При необходимости поверитель проходит дополнительный инструктаж по технике безопасности, принятый на предприятии где установлены весы.

2.2 Поверку производят с участием персонала предприятия, ответственного за эксплуатацию конвейерных весов. Обслуживающий персонал предприятия обеспечивает включение конвейерных весов, монтаж и демонтаж поверочного оборудования во время поверки.

## 3 Условия поверки и подготовка к ней

3.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при любом сочетании значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации поверяемых весов.

3.2 Весы должны проработать перед проведением испытаний не менее 10 минут.

## 4 Проведение поверки

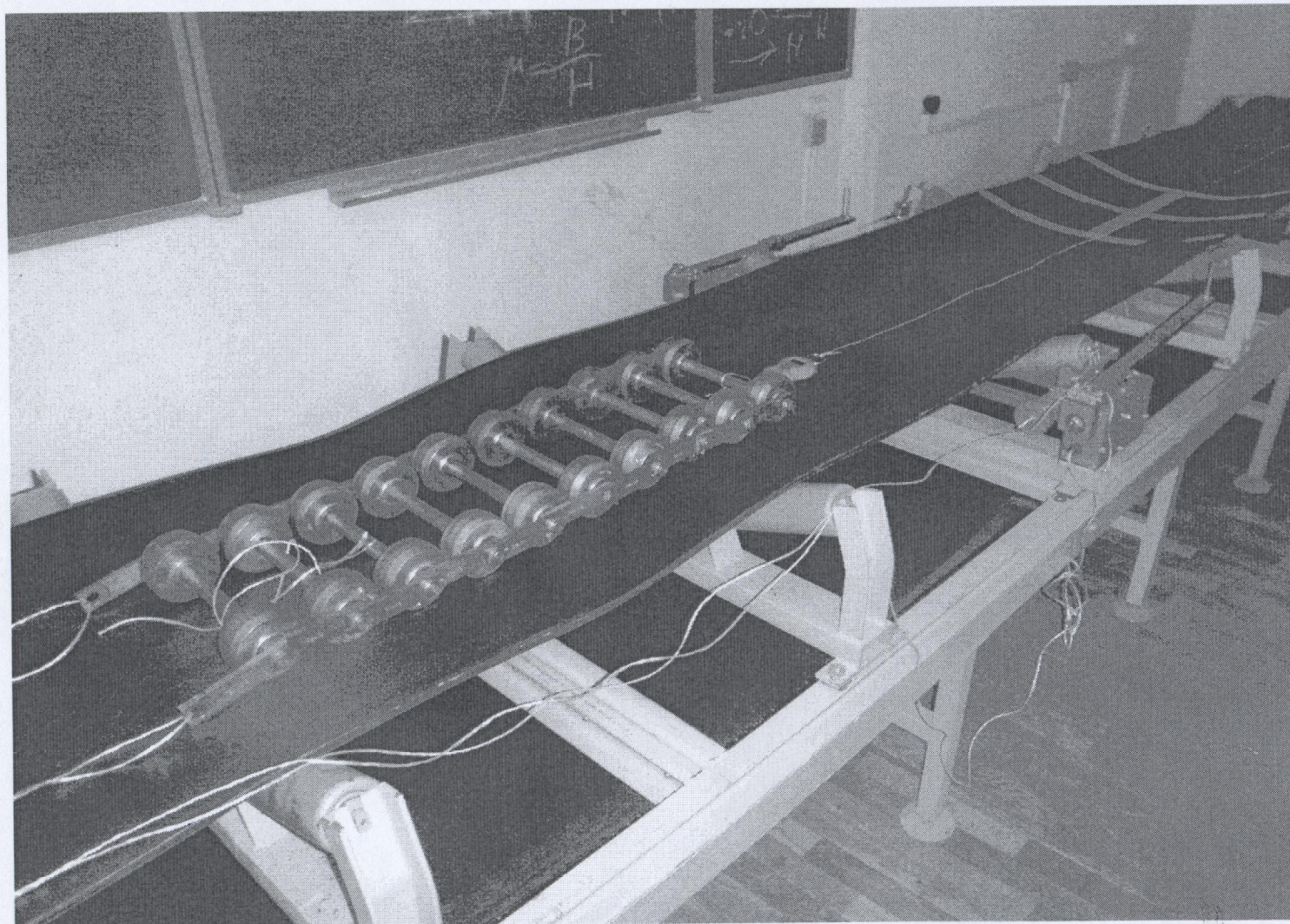
4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре весов должно быть установлено:



15.11.2011

На конвейер поместили одно звено цепи (50кг). Устанавливаем звено в пяти различных областях зоны измерения. Движение конвейера влево. Скорость 40%.



5 (рис5)	
m, кг =	0,318
k/m =	-0,52
H, кг =	1,2



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГИИ СИ ФГУП «УНИИМ»  
зам. директора ФГУП «УНИИМ»

 С. В. Медведевских  
«25» г.

Имитаторы линейной плотности МЛП10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 40845-09
------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4274-001-73063860-2008

## Назначение и область применения

Имитаторы линейной плотности МЛП10 предназначены для формирования на измерительном участке конвейерных весов типа ВКР10, изготавливаемых ООО «НПП ПРОМЭЛ», г. Москва, равномерной нагрузки, имитирующей линейную плотность полезного груза в диапазоне производительности конвейера. Имитаторы применяются в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства и транспорта при выполнении работ по настройке и градуировке конвейерных весов этого типа.

## Описание

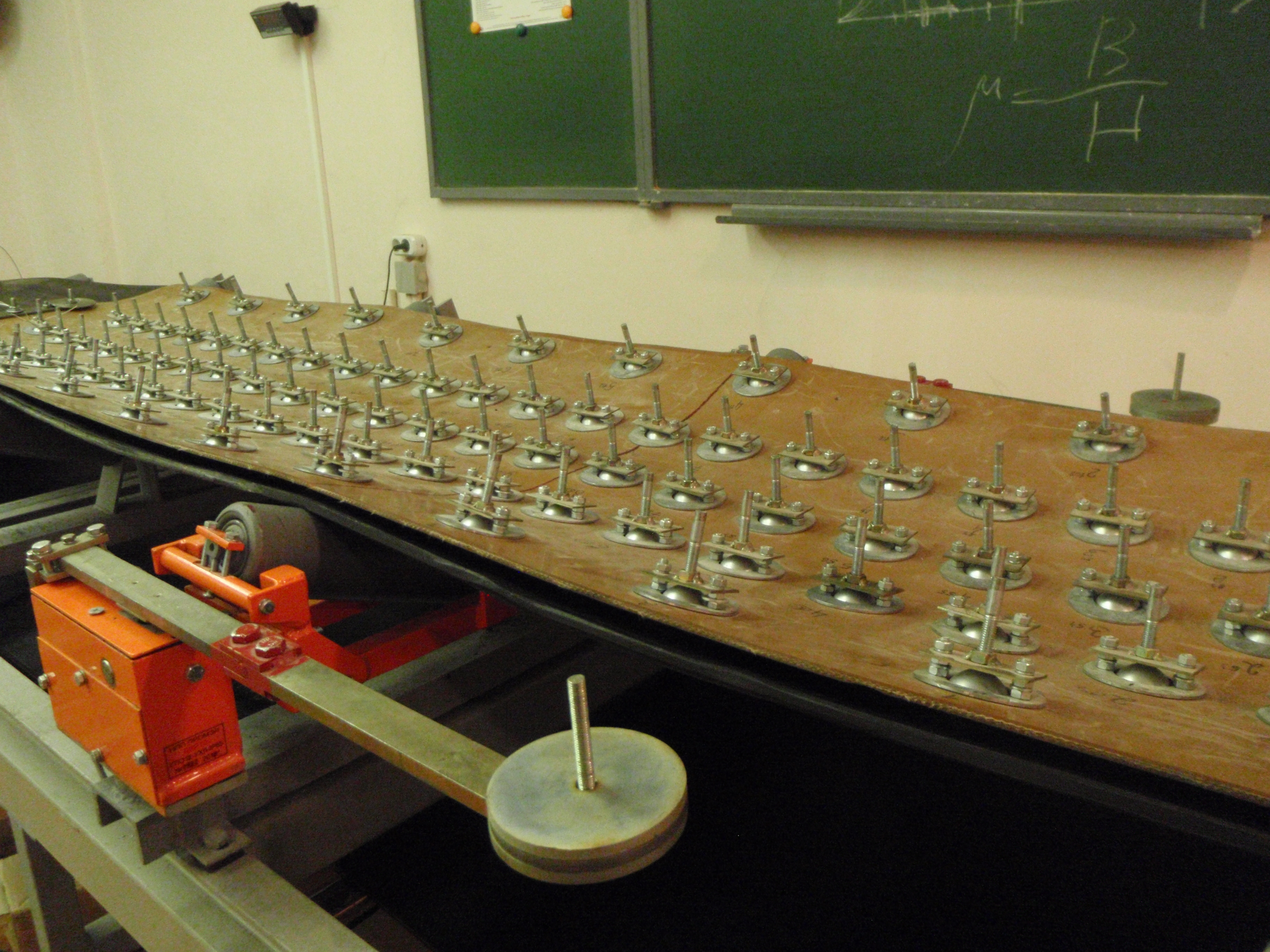
Принцип действия имитатора МЛП10 основан на формировании заданных значений линейной плотности, имитирующих воздействие сыпучего материала на конвейерную ленту, на измерительном участке конвейерных весов непрерывного действия типа ВКР10.

Имитатор представляет собой отрезок конвейерной ленты, на поверхности которой равномерно распределены и закреплены шариковые опоры, позволяющие имитатору с минимальным трением катиться по поверхности ленты конвейера. На шариковых опорах имитатора закрепляются дополнительные грузы известной массы. Имитатор устанавливается на ленту конвейера над измерительным участком конвейерных весов. При движении ленты конвейера имитатор катится по ленте, оставаясь над измерительным участком, нагружая грузоприемное устройство весов и имитируя воздействие сыпучего материала. Длина и масса базовой ленты, а также масса дополнительных грузов нормируется. Заданные значения линейной плотности формируются путем изменения количества дополнительных грузов.

## Основные технические характеристики

- 1 Наибольшая линейная плотность НЛП, формируемая имитатором, кг/м . . . 66,75±0,25
- 2 Наименьшая линейная плотность НмЛП, формируемая имитатором, кг/м . . . 26,75±0,25
- 3 Длина базовой ленты имитатора, мм . . . . . 3200±5
- 4 Относительная погрешность длины базовой ленты имитатора, %, не более . . . . . ±0,08
- 5 Масса базовой ленты имитатора, кг . . . . . 25,0±0,5
- 6 Относительная погрешность массы базовой ленты имитатора, %, не более . . . . . ±0,08

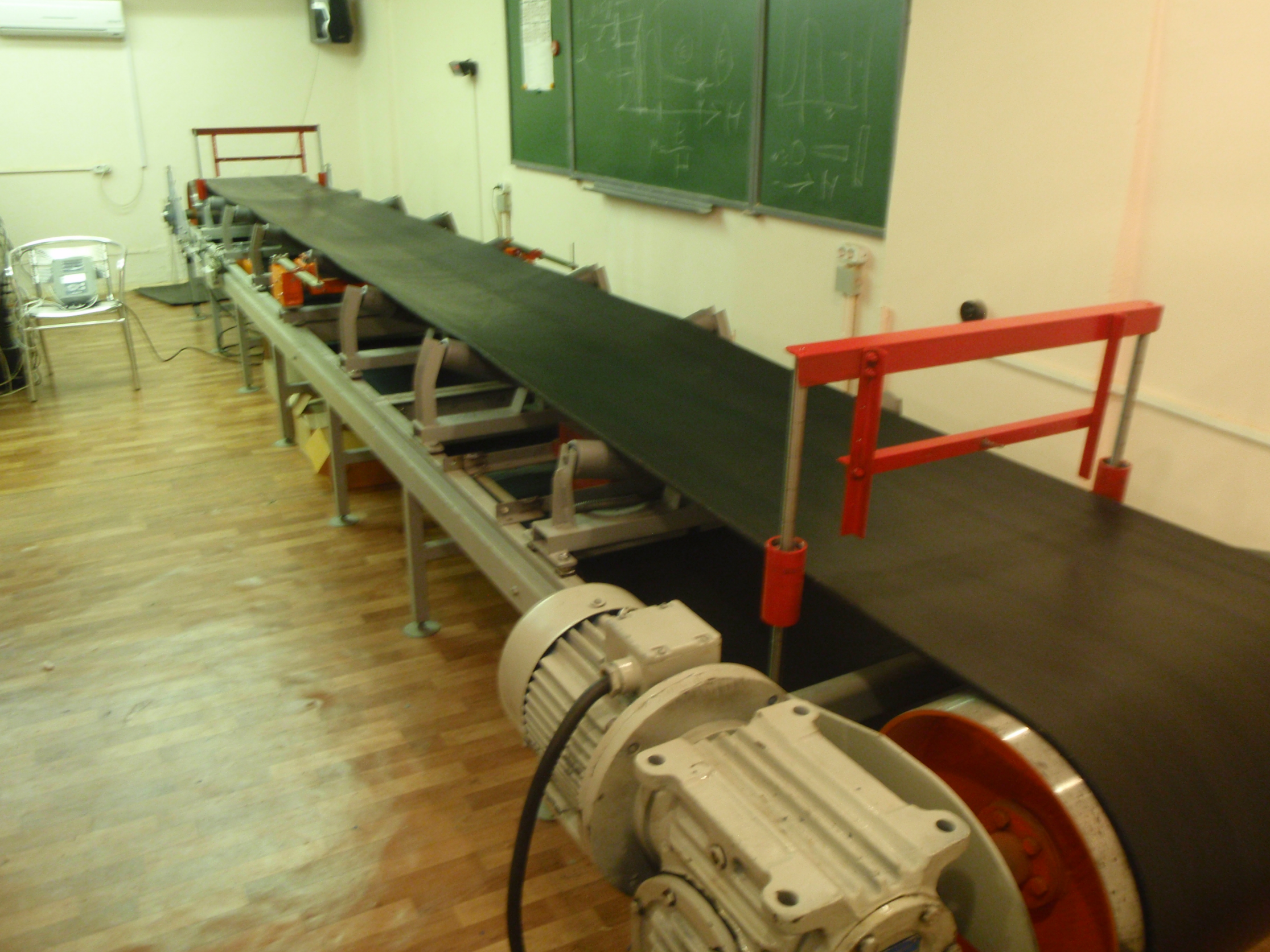






**В течении 2011-2012 год УНИИМ переработал порядка 100 статей по конвейерным весам, связанные с производством и изготовлением конвейерных лент, самих конвейеров, с их эксплуатацией на ряде предприятий горно-обогатительных комбинатов, металлургических и пищевых производств.**





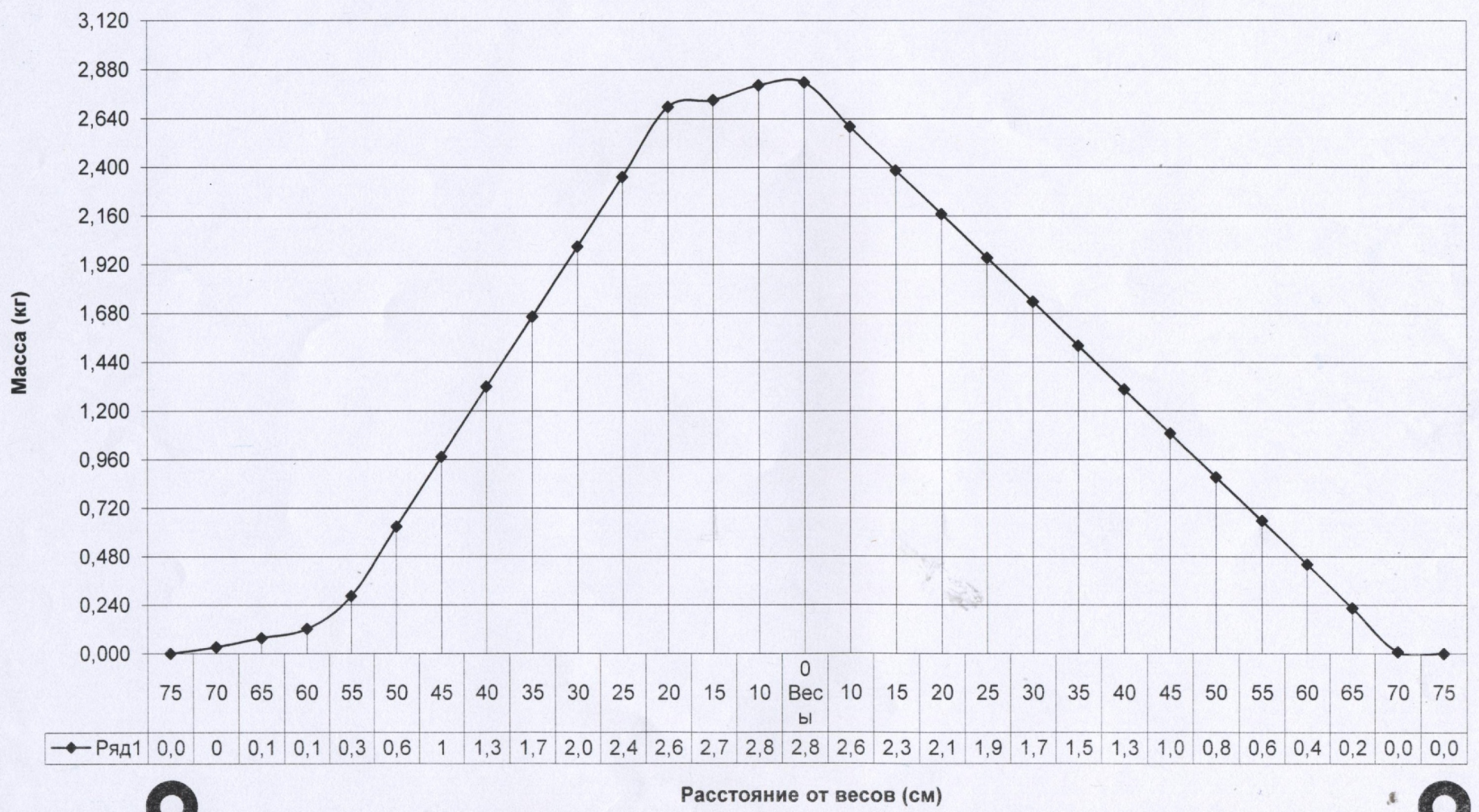




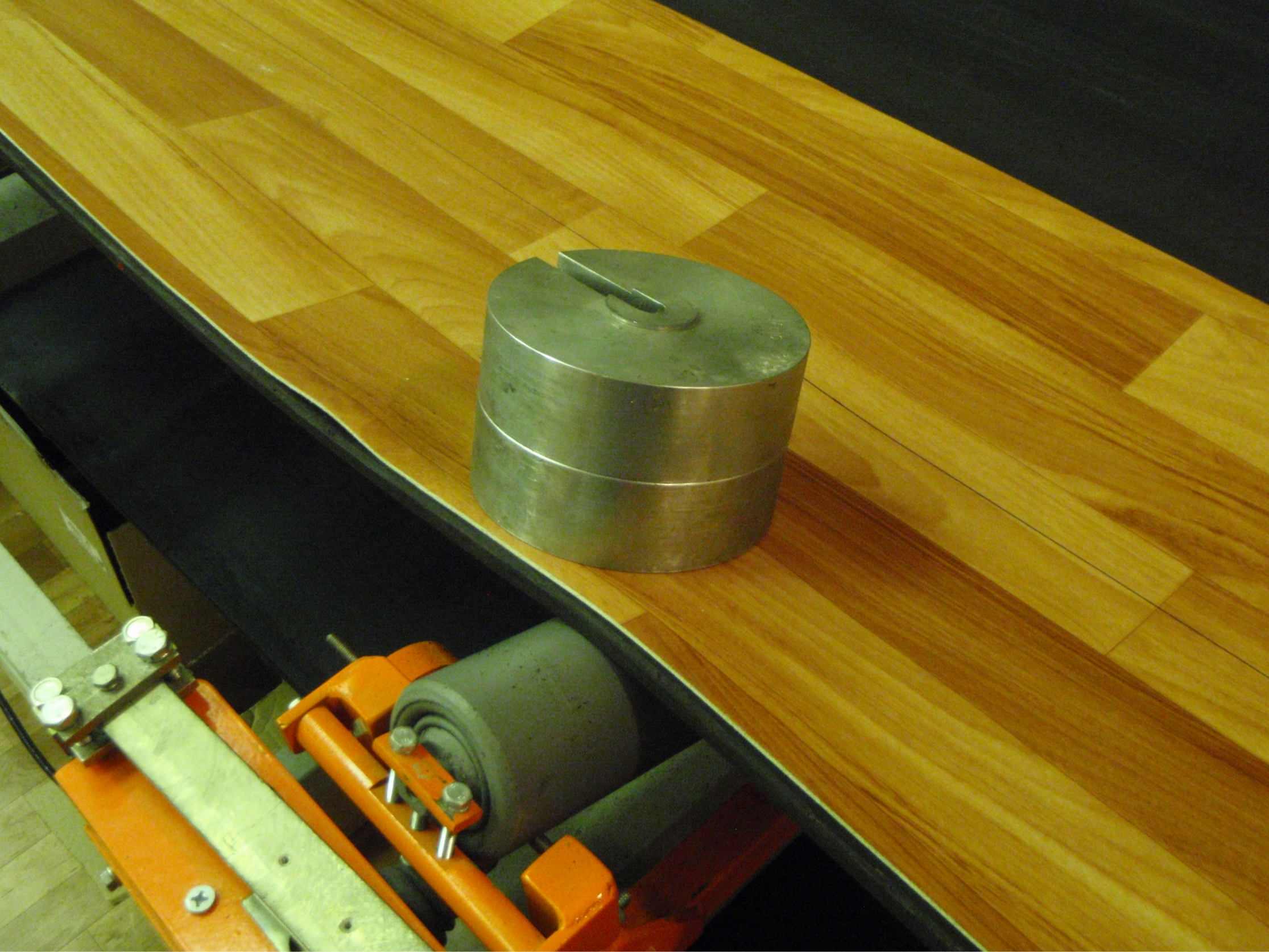




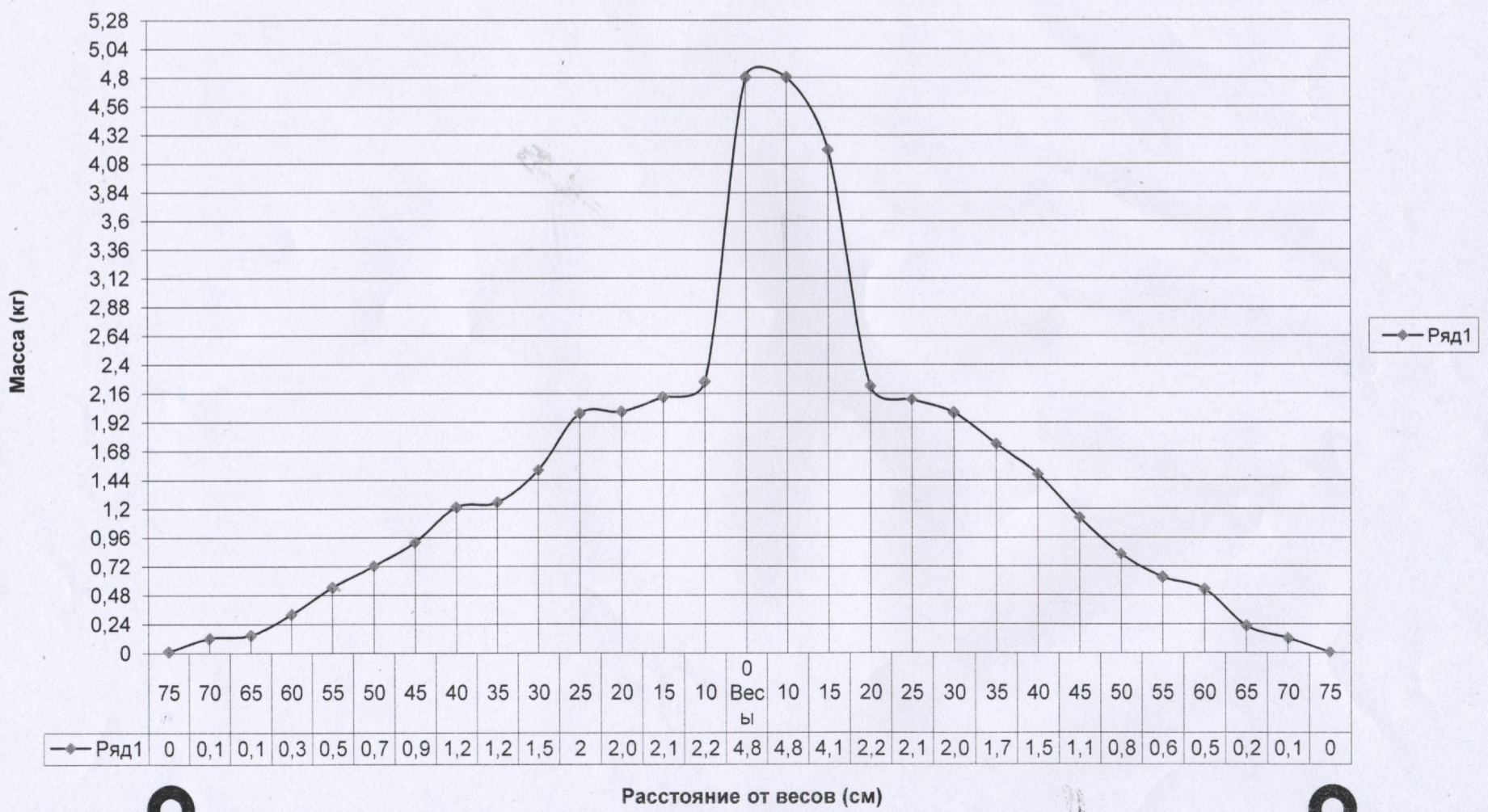
Количество грузов 1, размещение по середине, направление вправо.







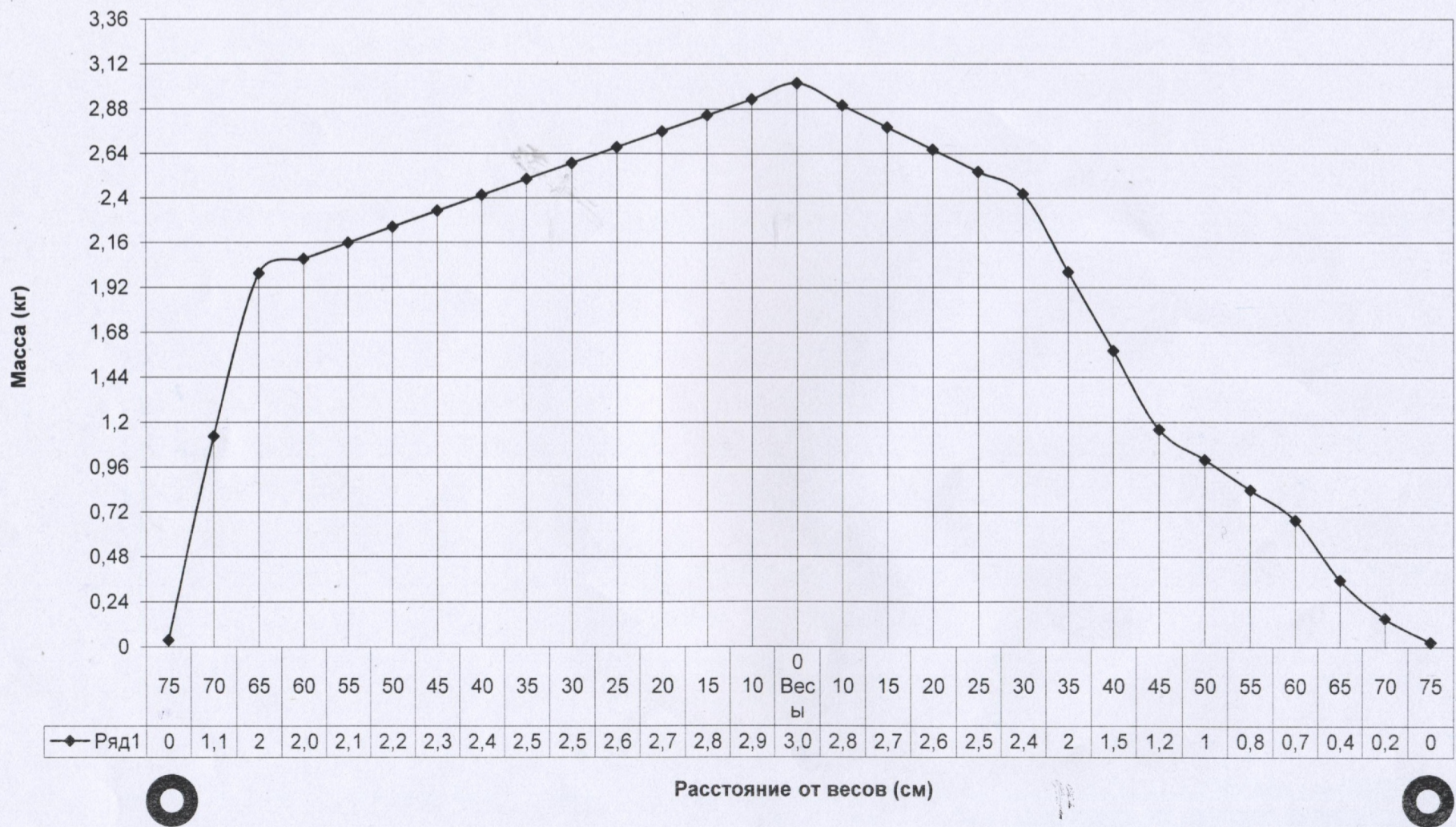
Количество грузов 2, размещение грузов по середине, движение ленты вправо.



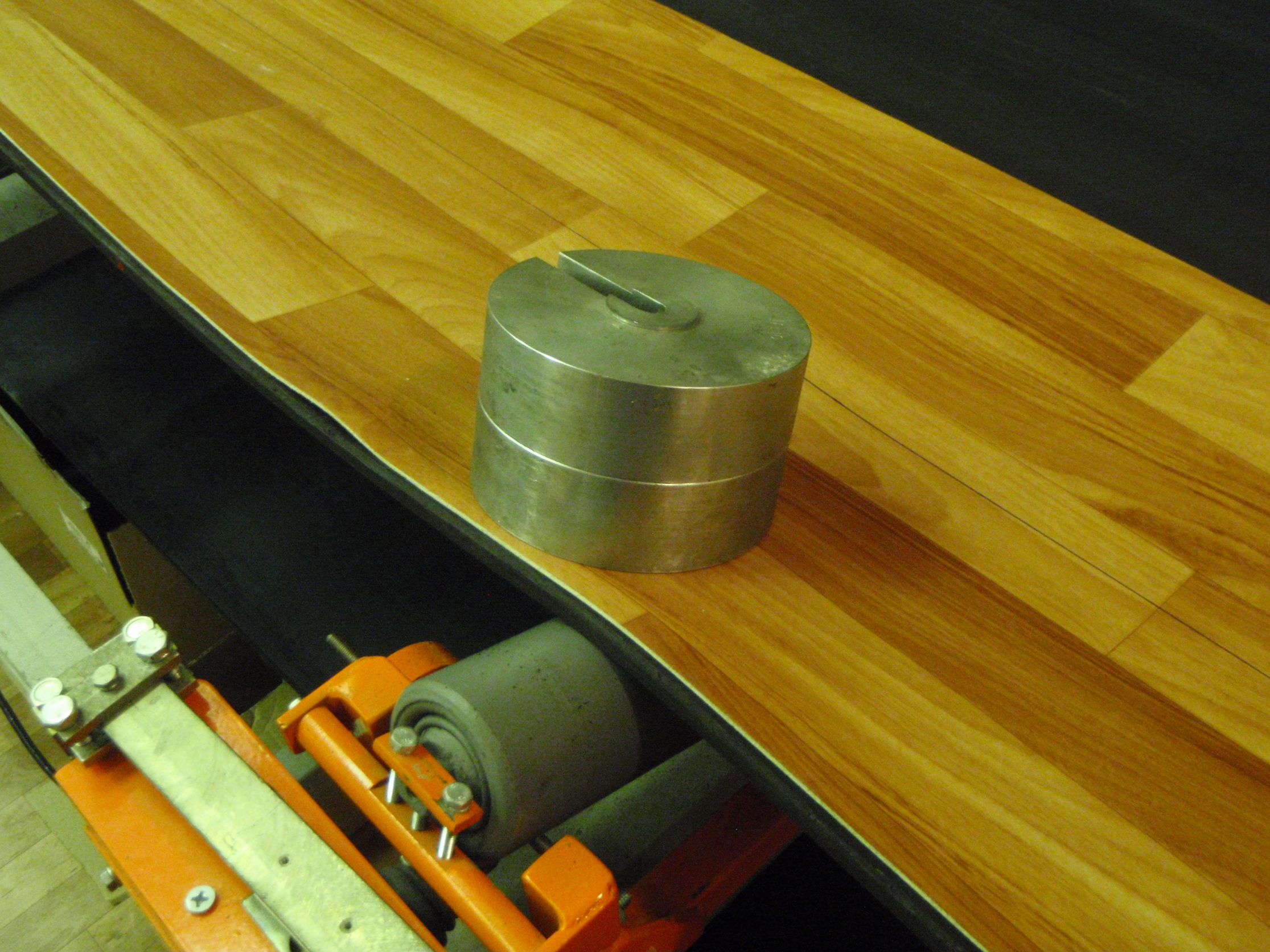




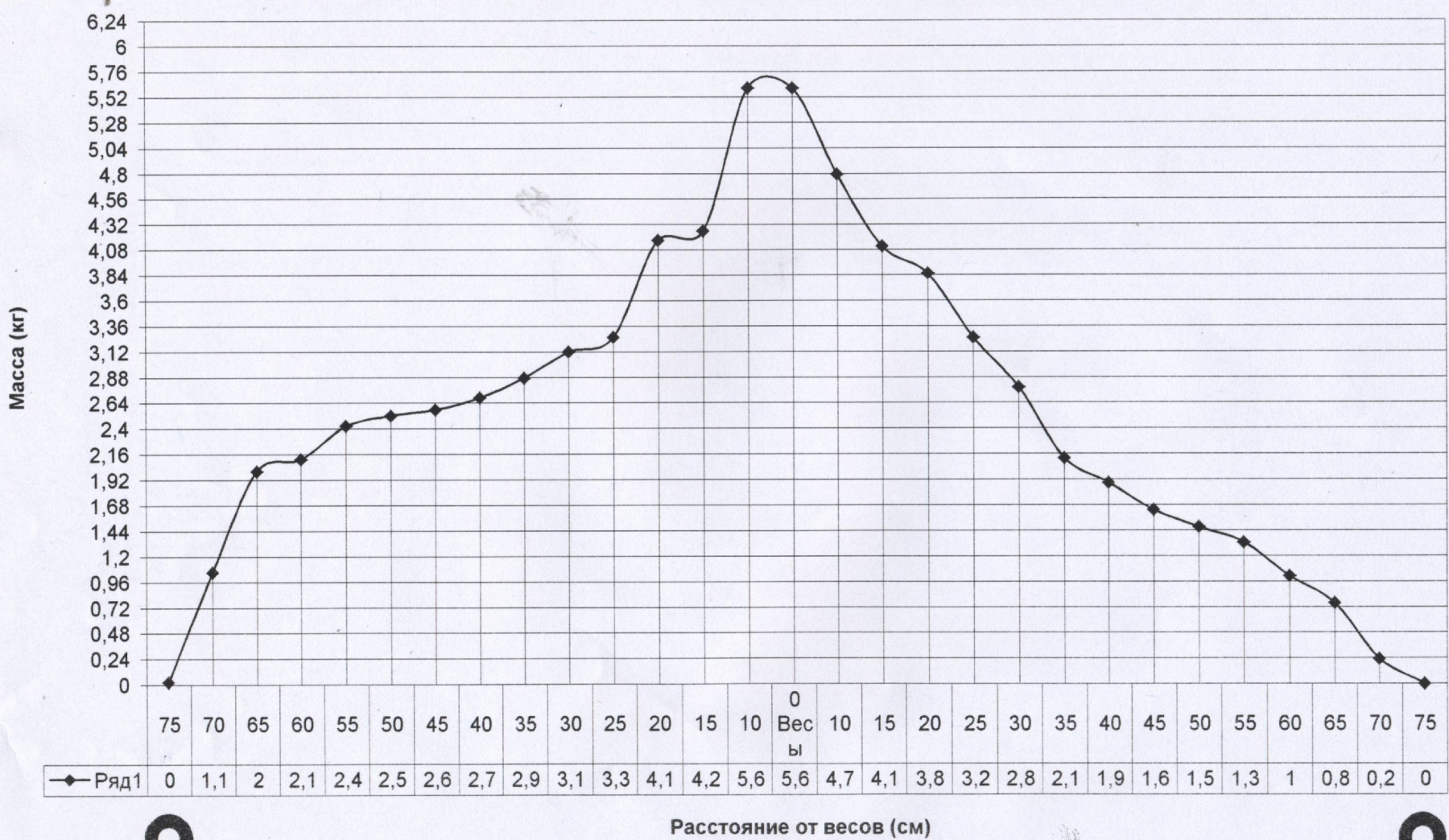
Количество грузов 1, размещение по дальнему краю, направление вправо.



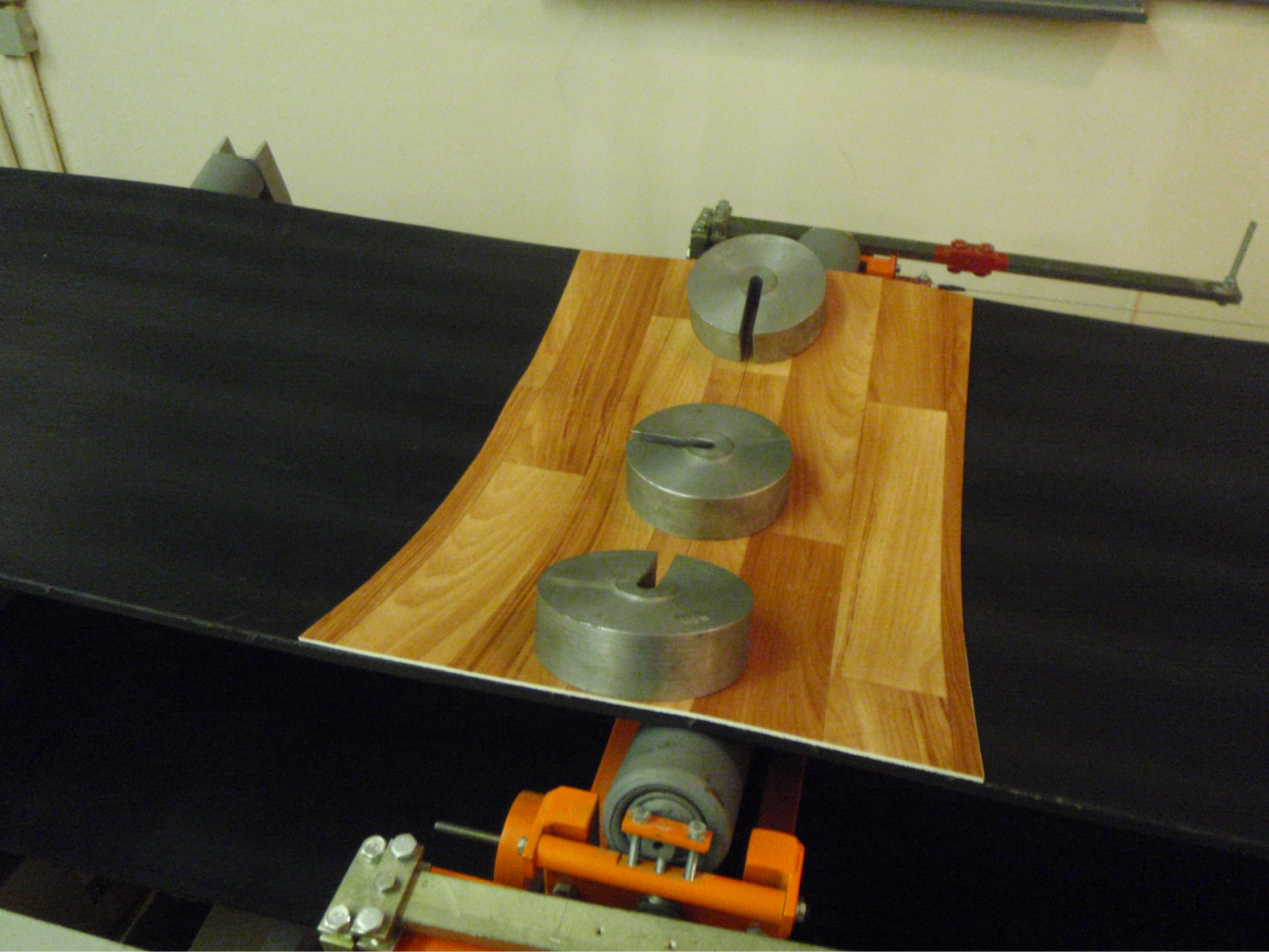




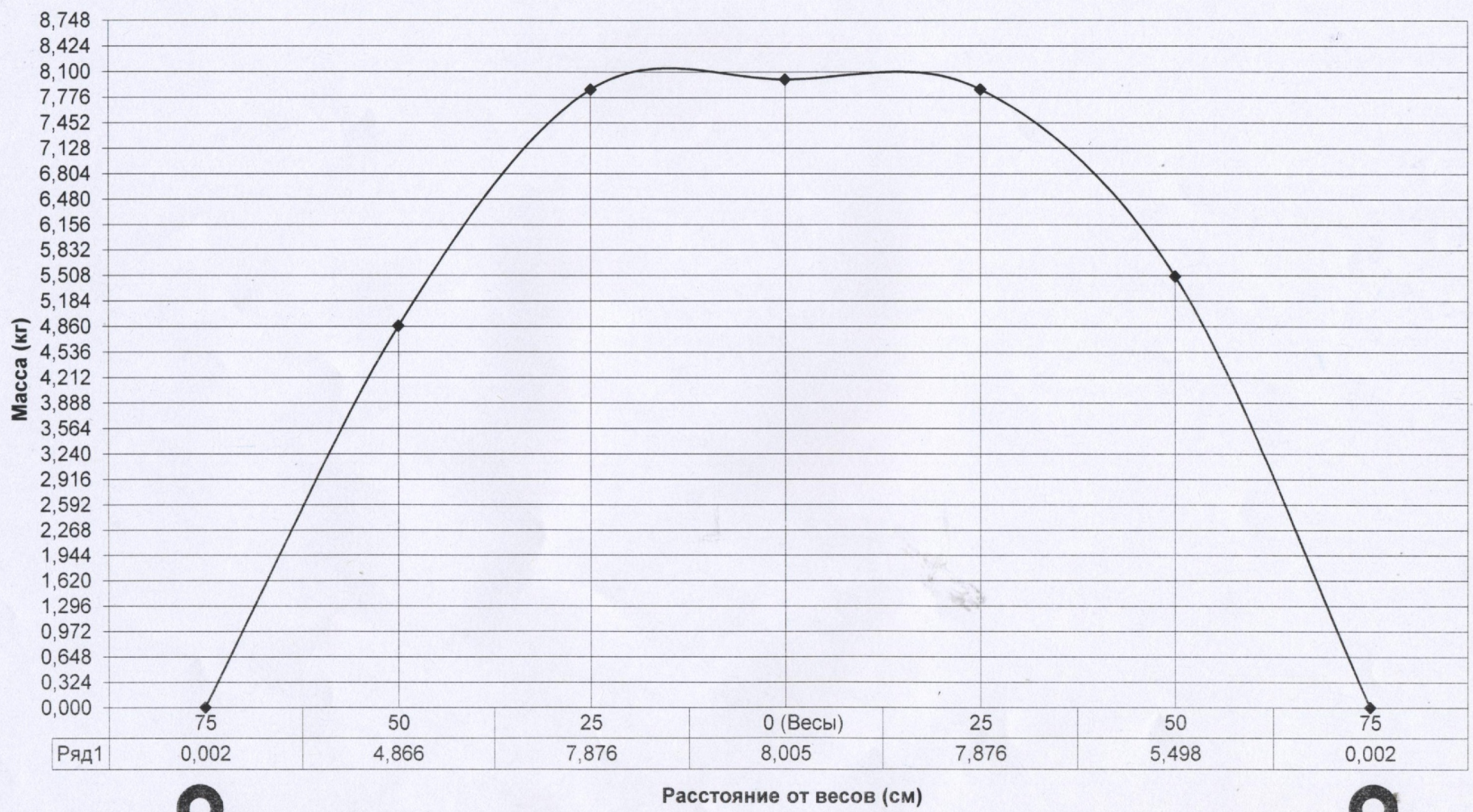
Количество грузов 2, размещение по ближнему краю, движение ленты вправо.



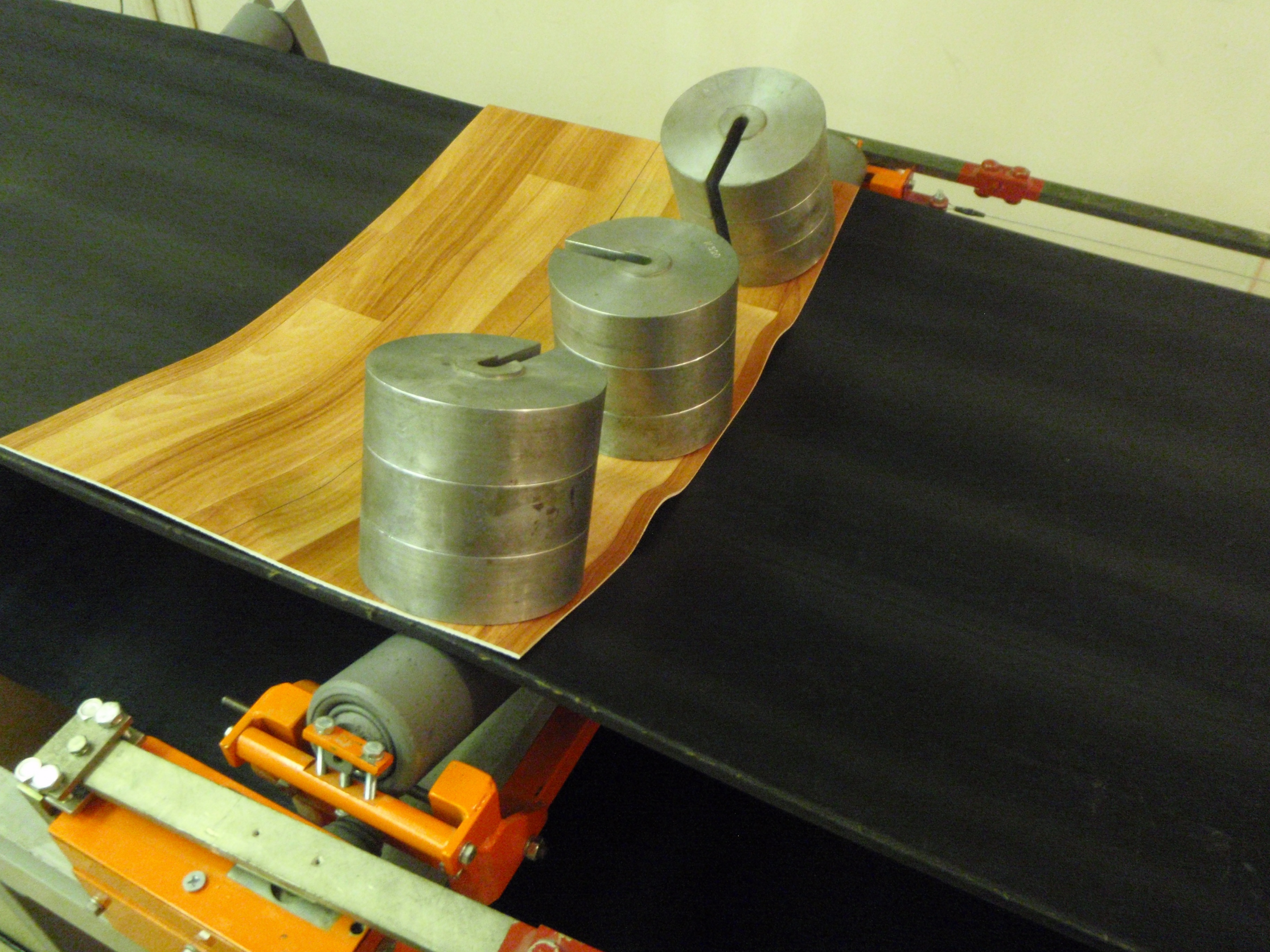




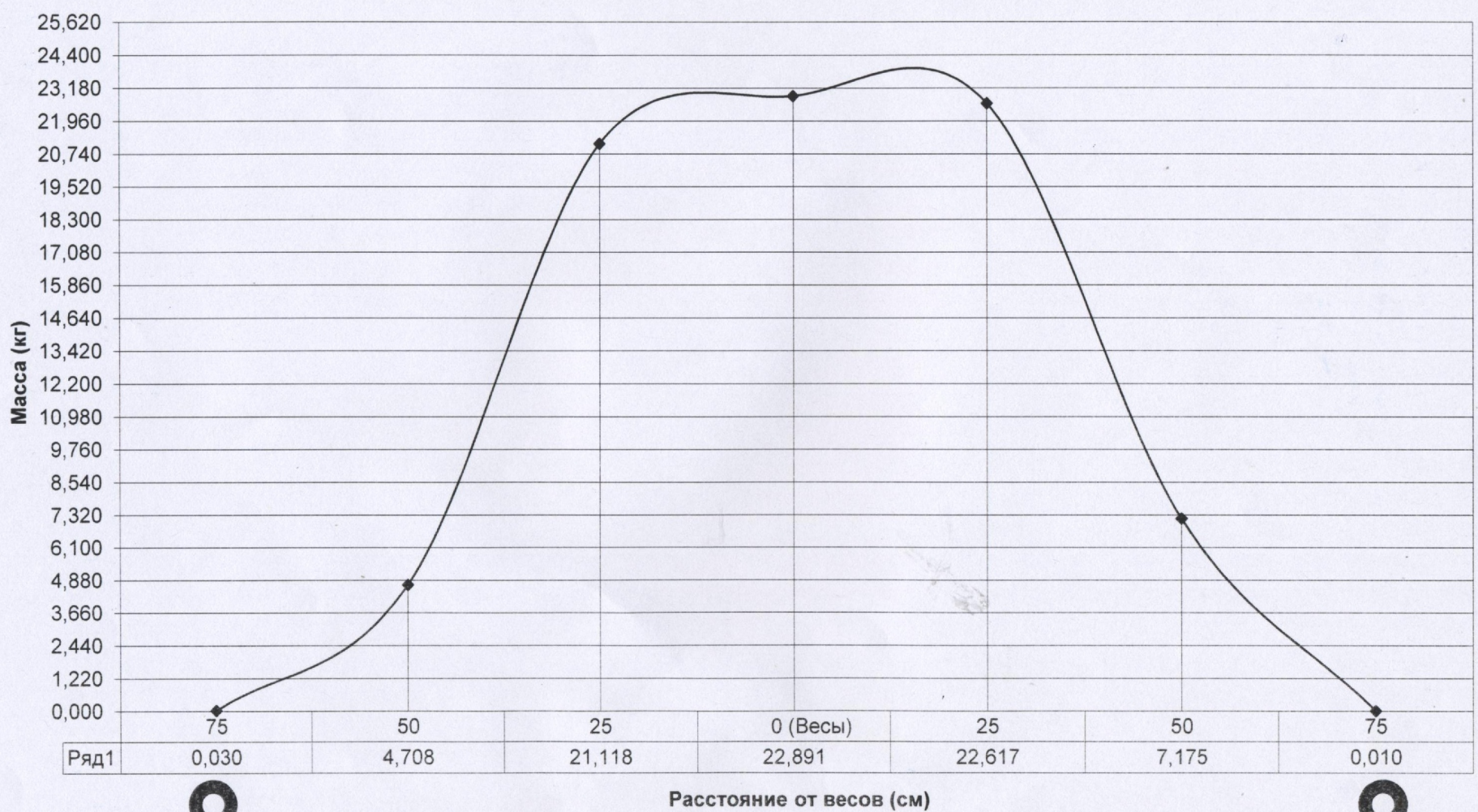
Количество грузов 3, движение вправо.







Количество грузов 9, направление вправо.























15.99  
Kg

PORTABLE  
ELECTRONIC SCALE

TARE

UNIT

ON/OFF







**Схема имитатора с расположенными на нём шпильками с номерами**

**Перемещение груза по центру имитатора количество дисков-12**

Левая сторона																								Середина						
		118				117				116				115				114				113				112				
	103		102		101		100		99		98		97		96		95		94		93		92		91		90			89
74		73		72		71		70		69		68		67		66		65		64		63		62		61		60		
	44		43		42		41		40		39		38		37		36		35		34		33		32		31			30
15				14				13				12				11				10				9				8		



**РОЛИКИ**

Правая сторона																												
111				110				109				108				107				106				105				104
	88		87		86		85		84		83		82		81		80		79		78		77		76		75	
59		58		57		56		55		54		53		52		51		50		49		48		47		46		45
	29		28		27		26		25		24		23		22		21		20		19		18		17		16	
		7				6				5				4				3				2				1		



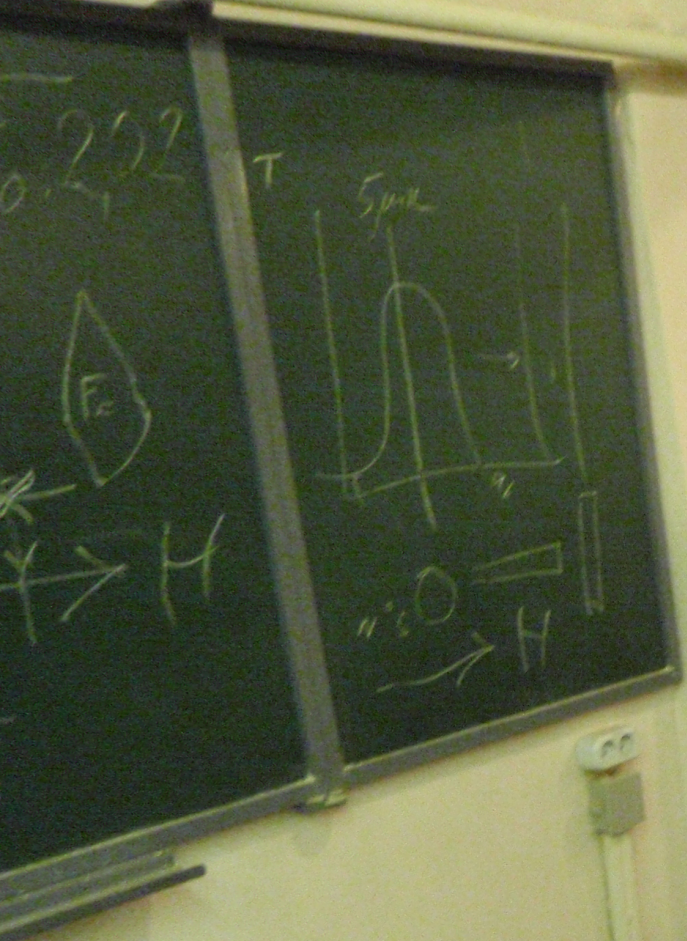


Расчитанная линейная плотность, кг/м	Статическое взвешивание	%	V=0,344м/с	%	V=1,011м/с	%
13,540	13,394	1	13,580	0,3	13,575	0,26
25,140	24,750	1,5	25,215	0,3	25,167	0,11
48,340	48,226	0,23	48,427	0,18	48,407	0,14

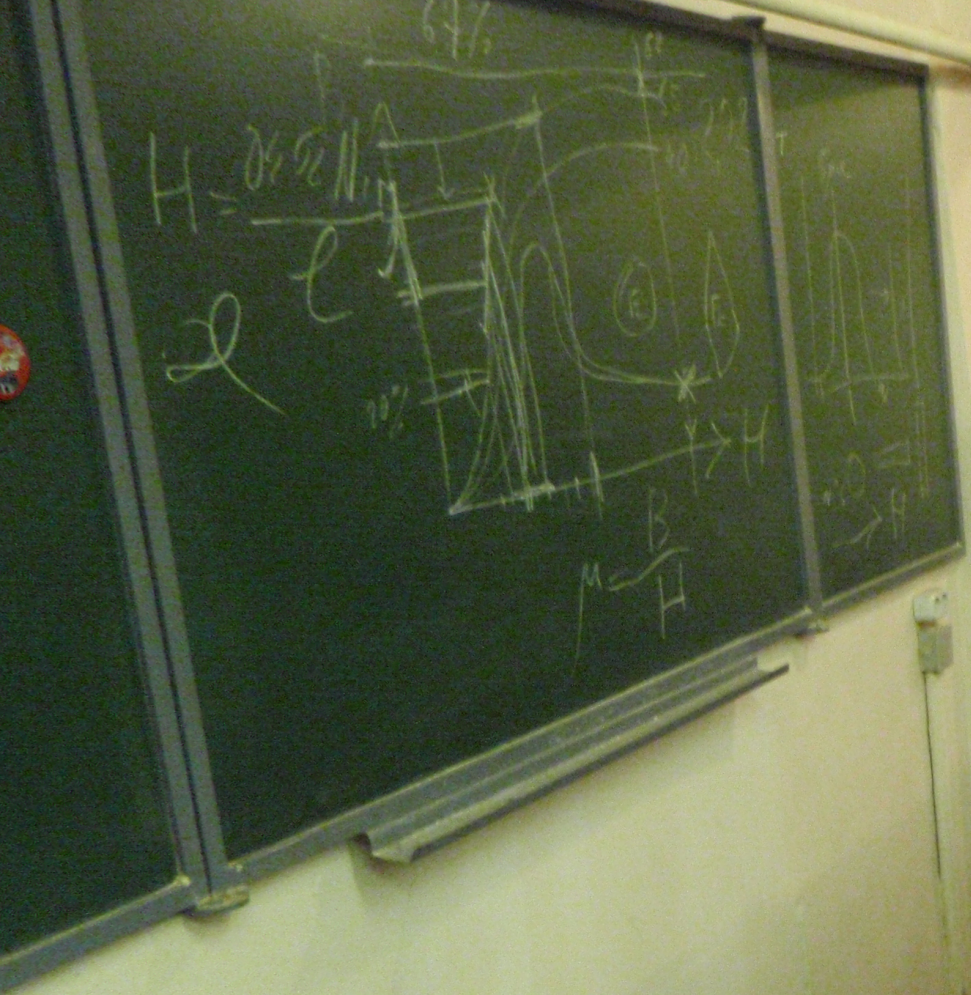




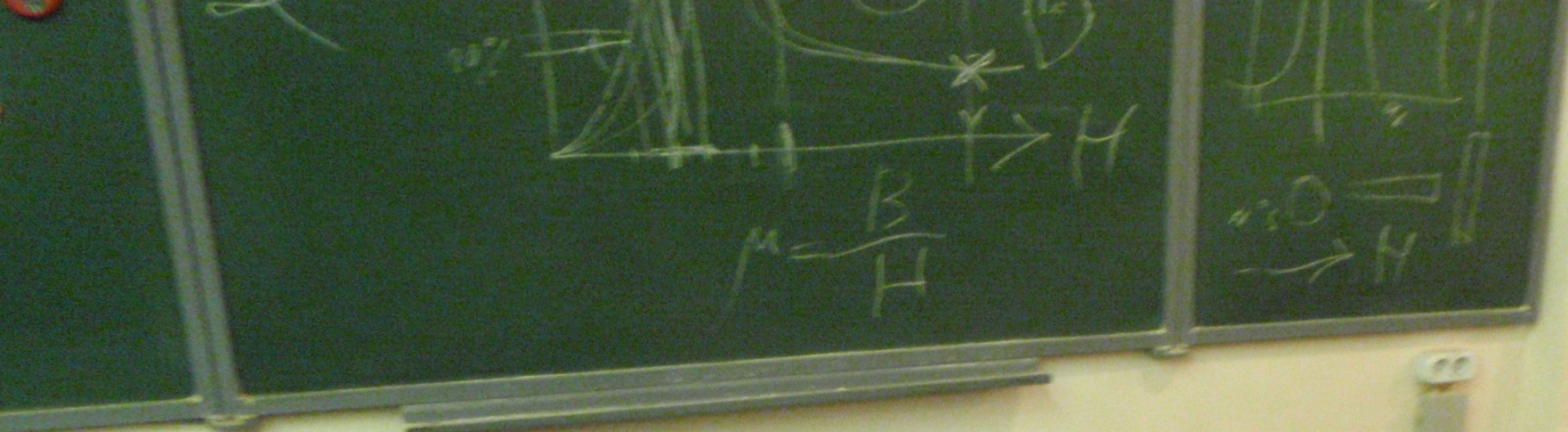


























Положили 10 гирь по 5 кг	Положили 8 гирь по 5 кг	Положили 6 гирь по 5 кг
125	97	70
124	96	69
126	98	71
125	97	70











## СВОДНАЯ

<b>Дата</b>	<b>Общий, тонны</b>	<b>Рудный, тонны</b>	<b>Породный, тонны</b>	<b><math>\frac{(o-p-p)}{o}</math>, %</b>
<b>01.05.2013</b>	<b>9110,760</b>	<b>5575,230</b>	<b>3474,460</b>	<b>0,67</b>
<b>02.05.2013</b>	<b>9047,490</b>	<b>5075,890</b>	<b>4164,180</b>	<b>2,13</b>
<b>03.05.2013</b>	<b>10712,300</b>	<b>7798,770</b>	<b>3412,090</b>	<b>-4,65</b>
<b>04.05.2013</b>	<b>10323,101</b>	<b>6865,405</b>	<b>3789,020</b>	<b>-3,21</b>
<b>05.05.2013</b>	<b>9587,550</b>	<b>4864,490</b>	<b>4867,210</b>	<b>1,50</b>
<b>06.05.2013</b>	<b>9938,140</b>	<b>6140,870</b>	<b>3878,100</b>	<b>0,81</b>
<b>07.05.2013</b>	<b>8459,600</b>	<b>4271,930</b>	<b>4040,250</b>	<b>1,74</b>



Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «УНИИМ»)

г. Екатеринбург, Свердловской области, ул. Красноармейская, 4

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
об аттестации Государственного эталона единицы величины  
№ 261-0135

Дата выдачи 16.05.2013г.

Действительно до 16.05.2015г.

№ 3.1.ZZC.0135.2013

регистрационный номер эталона в реестре  
Федерального информационного фонда

Государственный эталон 4-го разряда единицы линейной плотности  
в диапазоне от 26,75 до 66,75 кг/м.

Аттестован на соответствие обязательным требованиям (метрологическим и техническим требованиям, требованиям к содержанию и применению эталона), утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.

**Метрологические требования**

Государственный эталон соответствует уровню 4-го разряда ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».

**Технические требования**

Комплектность государственного эталона соответствует характеристикам, определенным в Паспорте эталона, требованиям Правил содержания и применения эталона и обеспечивает безопасность эксплуатации эталона.

**Требования к содержанию и применению эталона**

Требования к содержанию и применению, условия эксплуатации эталона соответствуют требованиям разделов 3 и 4 Правил содержания и применения эталона (ПрС № 261-0135).

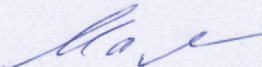
Приложения:

- 1 Свидетельство о поверке № 202-261 от 16.05.2013 г., выданное ФГУП «УНИИМ», на 2 с.
- 2 Протокол поверки № 5 от 16.05.2013 г., выданный ФГУП «УНИИМ», на 2 с.

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

Заведующий лабораторией метрологии  
магнитных измерений и  
неразрушающего контроля

 М.А.Малыгин

Данное свидетельство может быть воспроизведено только полностью. Любые публикации или частичное воспроизведение содержания свидетельства возможны только с письменного разрешения организации, выдавшей данное свидетельство.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
(ФГУП «УНИИМ»)

ПАСПОРТ

Государственного эталона 4-го разряда единицы линейной плотности  
в диапазоне от 26,75 до 66,75 кг/м

СОСТАВ ЭТАЛОНА

Состав государственного эталона 4-го разряда единицы линейной плотности  
в диапазоне от 26,75 до 66,75 кг/м (далее – эталон) приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Состав эталона

№	Наименование	Тип	Номер регистрации в федеральном информационном фонде	Изготовитель	Заводской номер	Год выпуска
1	Имитатор линейной плотности МЛП10	МЛП10	40845-09	ООО «НПП ПРОМЭЛ» г. Москва	009	2011

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭТАЛОНА

Значения метрологических характеристик эталона приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики эталона

Наименование метрологической характеристики	Значение характеристики
Наибольшая линейная плотность, кг/м	66,75±0,25
Наименьшая линейная плотность, кг/м	26,75±0,25
Относительная погрешность формирования значений линейной плотности, $\delta$ , %, не более	±0,16

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭТАЛОНА

Значения технических характеристик эталона приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики эталона

Наименование параметра, характеристики	Значение
Параметры базовой ленты: а) длина, мм б) ширина, мм в) толщина, мм г) масса, кг	3200 ±5 650 ±1 10 ±1 25,0 ±0,5
Масса имитатора в сборе со всеми грузами (без крепежных узлов), кг, не более	204
Параметры шариковой опоры: а) средняя масса опоры, г	119,3 ±0,5
Параметры гайки специальной:	