

# Диафаноскоп электронный ЯНТАРЬ



**Руководство по эксплуатации  
Паспорт**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Назначение.....	3
2. Устройство и принцип действия .....	3
3. Подготовка диафаноскопа к работе .....	4
Подготовка проб.....	5
4. Порядок работы при определении стекловидности .....	5
5. Работа с архивом .....	9
6. Маркировка, пломбирование и упаковка.....	11
7. Меры безопасности.....	12
9. Основные технические характеристики .....	13
10. Комплектность.....	13
11. Поиск неисправностей .....	14
12. Утилизация .....	14
13. Гарантийные обязательства .....	15
14. Свидетельство о приёмке .....	15
15. Приложения.....	16
Установка драйверов для камеры на ПК.....	16
Установка программного обеспечения .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Калибровка прибора .....	23

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации диафаноскопа электронного «ЯНТАРЬ» (в дальнейшем - диафаноскоп).

Надежность работы диафаноскопа во многом зависит от его правильной эксплуатации, поэтому перед началом работы следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Диафаноскоп предназначен для определения стекловидности зерна пшеницы и риса путём просвечивания исследуемого зерна направленным световым потоком.

## 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Диафаноскоп (рис. 1) представляет собой корпус, состоящий из двух частей. В нижней (неподвижной) части корпуса располагается светодиодный источник света, создающий равномерный световой поток. На нижнюю (неподвижную) часть корпуса устанавливается кассета с зерном. С помощью камеры, установленной в верхней (подвижной) части корпуса, изображение подсвеченной световым потоком кассеты с зёрнами, передаётся на персональный компьютер. Далее, используя программу, специалисты лаборатории проводят исследование анализируемой пробы.

Диафаноскоп работает в автоматическом режиме. Определение стекловидности производится программой по заранее созданной калибровке.

Для ускорения процесса проведения анализа используется кассета без ячеек. Проба зерна в данном случае размещается на кассете в произвольном порядке, затем кассета закрывается и помещается в прибор.



Рисунок 1. Внешний вид диафаноскопа

### 3. ПОДГОТОВКА ДИАФАНОСКОПА К РАБОТЕ

- Установить диафаноскоп на рабочем месте, отвечающем требованиям безопасности.
- Установить программное обеспечение на персональный компьютер с флэш-диска, входящего в комплект поставки (см. ПРИЛОЖЕНИЯ).
- Установить драйверы для камеры на персональном компьютере (см. ПРИЛОЖЕНИЯ).
- Включить диафаноскоп в розетку, оборудованную проводом заземления.
- Соединить диафаноскоп с персональным компьютером шнуром USB, входящим в комплект поставки.
- Включить тумблер, при этом должна включиться подсветка сенсорной кнопки.

## ПОДГОТОВКА ПРОБ

### Подготовка проб зерна к измерению стекловидности.

- Из средней пробы зерна пшеницы или риса выделяют навеску массой  $(50 \pm 1)$  г и очищают её от сорной и зерновой примесей.
- При влажности зерна более 17,0 % его подсушивают на воздухе или в сушильном шкафу, термостате при температуре воздуха в них не более 50 °С.
- Из очищенного зерна риса выделяют навеску целых зёрен массой 10 г и обрушивают на шелушителе или вручную.
- При полном анализе средней пробы стекловидность зерна пшеницы определяют после анализа на засорённость в соответствии с порядком, установленным ГОСТ 13586.3-83.

## 4. ПОРЯДОК РАБОТЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТЕКЛОВИДНОСТИ

Перед началом работы необходимо настроить прибор по образцам с известной стекловидностью. Порядок создания калибровок описан в приложении.

- Включить тумблер питания, переведя тумблер в верхнее положение. Убедиться, что сетевой и USB шнуры подключены.



Рисунок 2. Задняя панель диафаноскопа

- Заполнить кассету зёрнами контролируемой партии (Рисунок 3). Для лучшей воспроизводимости результатов рекомендуется заполнять кассету полностью, но не допускать наложения одного зерна на другое.



Рисунок 3. Заполнение кассеты

- Закрыть крышку кассеты, распределив зёрна в один слой (Рис.4)



Рисунок 4. Подготовленная кассета

- Запустить программу «Янтарь» и нажать кнопку «Измерения». На экране будет отображено окно «Подготовка к измерениям» (Рисунок 5). При этом верхняя (подвижная) часть корпуса должна подняться в течение нескольких секунд.
- Установить кассету с зёрнами на подсвеченную платформу, расположенную на нижней (неподвижной) части диафаноскопа.

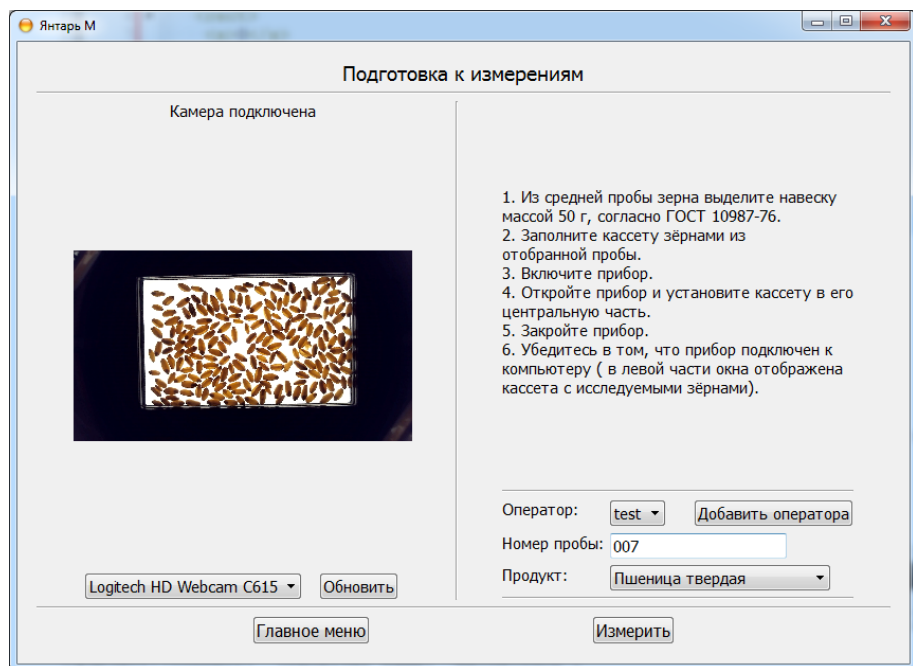
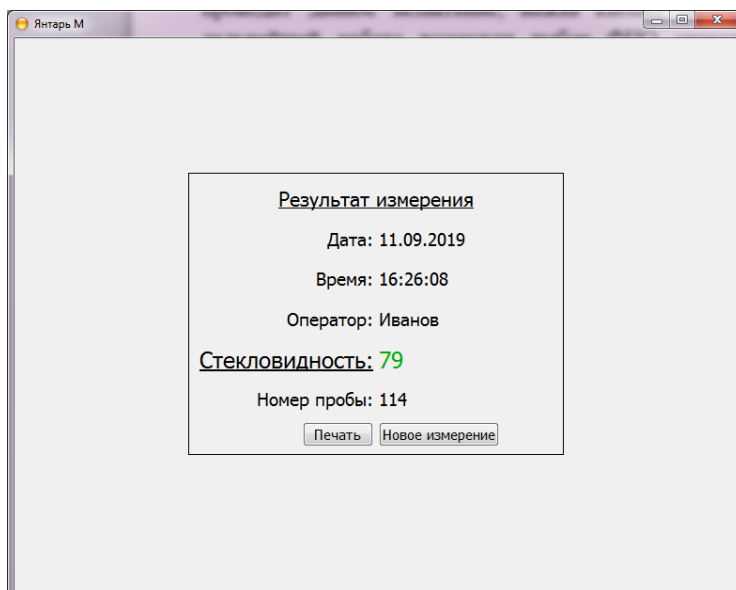


Рисунок 5. Подготовка к измерению

В левой части окна находится изображение кассеты, полученное с камеры диафаноскопа в данный момент. Если изображение кассеты отсутствует, необходимо нажать кнопку «Обновить». Программа обнаружит все установленные камеры на данном компьютере, добавит их в выпадающий список вариантов выбора камеры и автоматически выберет активную камеру, установленную в диафаноскопе – Logitech HD Webcam C615. В правой части окна отображена информация о порядке работы с диафаноскопом и строки, которые необходимо заполнить:

- в строке «оператор» записать или выбрать ФИО оператора, который проводит данное испытание, нажав кнопку «добавить оператора» (при дальнейшей работе возможен выбор ФИО оператора из созданного в процессе работы списка);
- в строке «номер пробы» записать номер пробы;
- в строке «продукт» выбрать калибровку.
- нажать кнопку «Измерить». При этом верхняя (подвижная) часть корпуса должна опуститься в начальное положение.
- после этого программа оценит зерна по выбранной калибровке и выведет результат в виде протокола измерения (Рис. 6)
- подвижная часть корпуса поднимется для возможности смены кюветы с образцом.



**Рисунок 6.** Результат измерения

При необходимости протокол измерения можно распечатать, нажав кнопку «Печать».

Для продолжения работы по определению стекловидности необходимо поменять кассету с зёрнами и нажать кнопку «Новое измерение».



## 5. РАБОТА С АРХИВОМ

Для начала работы с архивом необходимо запустить программу и нажать кнопку «Архив». Откроется окно, в котором будут отображены записи результатов определения стекловидности за последний месяц (Рисунок 7)

	Номер пробы	Стекловидность	Оператор	Продукт	Дата	Время
1	<input checked="" type="checkbox"/> 5	95	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:59:42
2	<input checked="" type="checkbox"/> 5	94	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:58:55
3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	88	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:57:59
4	<input checked="" type="checkbox"/> 4	88	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:55:37
5	<input checked="" type="checkbox"/> 3	76	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:52:41
6	<input checked="" type="checkbox"/> 3	76	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	11:52:08
7	<input checked="" type="checkbox"/> 2	71	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	11:48:48
8	<input checked="" type="checkbox"/> 2	71	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	11:47:37
9	<input checked="" type="checkbox"/> 3	50	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	11:46:52
10	<input checked="" type="checkbox"/> 3	49	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	11:46:15
11	<input checked="" type="checkbox"/> 1	10	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	11:45:24
12	<input checked="" type="checkbox"/> 5	95	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	10:08:34
13	<input checked="" type="checkbox"/> 5	95	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	10:06:30
14	<input checked="" type="checkbox"/> 4	88	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	10:05:27
15	<input checked="" type="checkbox"/> 3	76	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	10:04:40
16	<input checked="" type="checkbox"/> 3	76	Плис	Пшеница твер...	16.02.2022	10:03:26
17	<input checked="" type="checkbox"/> 3	71	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	10:02:26
18	<input checked="" type="checkbox"/> 3	51	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	10:01:41
19	<input checked="" type="checkbox"/> 3	51	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	09:56:40
20	<input checked="" type="checkbox"/> 1	10	Плис	Пшеница мягк...	16.02.2022	09:55:28
21	<input checked="" type="checkbox"/> 5	94	Плис	Пшеница твер...	15.02.2022	16:25:34

Рисунок 7. Архив

Для просмотра и печати результатов необходимо отметить записи с интересующим измерениями (поставить «галочки» в первом столбце) и нажать кнопку «Печать». Для просмотра изображения необходимо выделить запись с интересующим измерением и нажать кнопку «Просмотр изображения», при этом откроется окно для просмотра зёрен (Рисунок 8)



**Рисунок 8.** Просмотр архивного изображения

При просмотре зёрен изображение каждого зерна можно увеличить.

При необходимости вернуться в архив, следует нажать кнопку «Вернуться». Для просмотра измерений за определенный период времени необходимо изменить даты с подписью «Показать за период».

## 6. МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

Маркировка диафаноскопа должна соответствовать ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка должна соответствовать требованиям конструкторской документации. Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

На корпусе диафаноскопа прикреплена шильда со следующими маркировочными обозначениями:

- полное наименование изделия;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год (последние две цифры) изготовления.

На транспортную тару должны наноситься основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, Осторожно», «Верх» и «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192-96.

Упаковка должна производиться по ГОСТ 23170-78, вариант упаковки ВУ-5 и вариант защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78.

В упаковочную коробку должны быть вложены эксплуатационные документы.

## 7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности к конструкции диафаноскопа соответствуют ГОСТ Р 51350-99.

Диафаноскоп снабжён трехполюсной вилкой для подключения к сети и соединения корпуса установки с контуром заземления помещения.

Электрическая прочность изоляции определяется между отдельными гальванически развязанными цепями и между этими цепями и корпусом при температуре окружающего воздуха от 15°C до 35°C и относительной влажности не более 75% выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения переменного тока действующим значением 1,5кВ практически синусоидальной формы частотой 50 Гц.

Электрическое сопротивление изоляции между отдельными гальванически развязанными цепями и между этими цепями и корпусом соответствуют ГОСТ Р 51350-99, класс защиты 1 при температуре окружающего воздуха от 15°C до 35°C и 5.1

Сопротивление изоляции между заземляющим зажимом и каждой доступной прикосновению нетоковедущей металлической частью, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Диафаноскопы в транспортной упаковке могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

Условия транспортирования диафаноскопа должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения должны соответствовать условиям Ж2 по ГОСТ 15150-69.

## 9. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Источник света	Светодиодный
Световой поток, не менее, лм	200
Интерфейс для связи с компьютером	USB 2.0
Электропитание, В/Гц	220/50
Потребляемая мощность, Вт	20
Степень защиты	IP20
Габариты, мм (Диаметр x Высота)	175 x 380 (макс. 465)
Масса, кг	4,0
<b>Условия эксплуатации:</b> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 18 до 28 80

## 10. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
Диафаноскоп «ЯНТАРЬ»	1
Кассета	1
Руководство по эксплуатации с паспортом	1
Шнур USB 2.0 Am-Bm	1
USB накопитель с комплектом программного обеспечения	1
Сетевой кабель 220В	1
Калибровочный образец	1

## 11. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВОЗМОЖНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1. В момент включения на приборе не загорается сенсорная кнопка	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Включить прибор в сеть 220В</li><li>2. Включить тумблер на сетевой планке</li><li>3. Проверить шнур питания и, в случае необходимости, заменить</li></ol>
2. В программе нет доступной камеры «Logitech HD Webcam C615»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Убедиться, что прибор подключён к сети 220В, исправен сетевой кабель и включён тумблер питания на сетевой планке</li><li>2. Проверить подключение кабеля USB, и при необходимости, заменить его</li><li>3. Установить драйвер видеокамеры</li></ol>
3. В программе доступна камера «Logi C615 HD Webcam» и измерения выдают неверные результаты	Откатить драйвер камеры до версии 13.80.853.0
4. Измерения выдают неверные результаты	Откалибровать прибор

В случае, если не удалось устранить неисправность, необходимо обратиться к специалистам ближайшего регионального сервисного центра или предприятия-изготовителя.

## 12. УТИЛИЗАЦИЯ

Специальных мер для утилизации материалов и комплектующих элементов, входящих в состав диафаноскопа, не требуется, так как отсутствуют вещества, вредные для человека и окружающей среды.

### 13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие диафаноскопа требованиям настоящего руководства по эксплуатации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, эксплуатации, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

**Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня введения в эксплуатацию.**

В течение гарантийного срока безвозмездно устраняются выявленные дефекты.

Гарантийные обязательства не распространяются на изделия с нарушенным клеймом изготовителя и имеющие грубые механические повреждения.

Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляет:

### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Диафаноскоп электронный «ЯНТАРЬ» заводской номер \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ 5141-006-23161183-2016 и  
признан годным к эксплуатации.

М.П.

\_\_\_\_\_  
Представитель ОТК

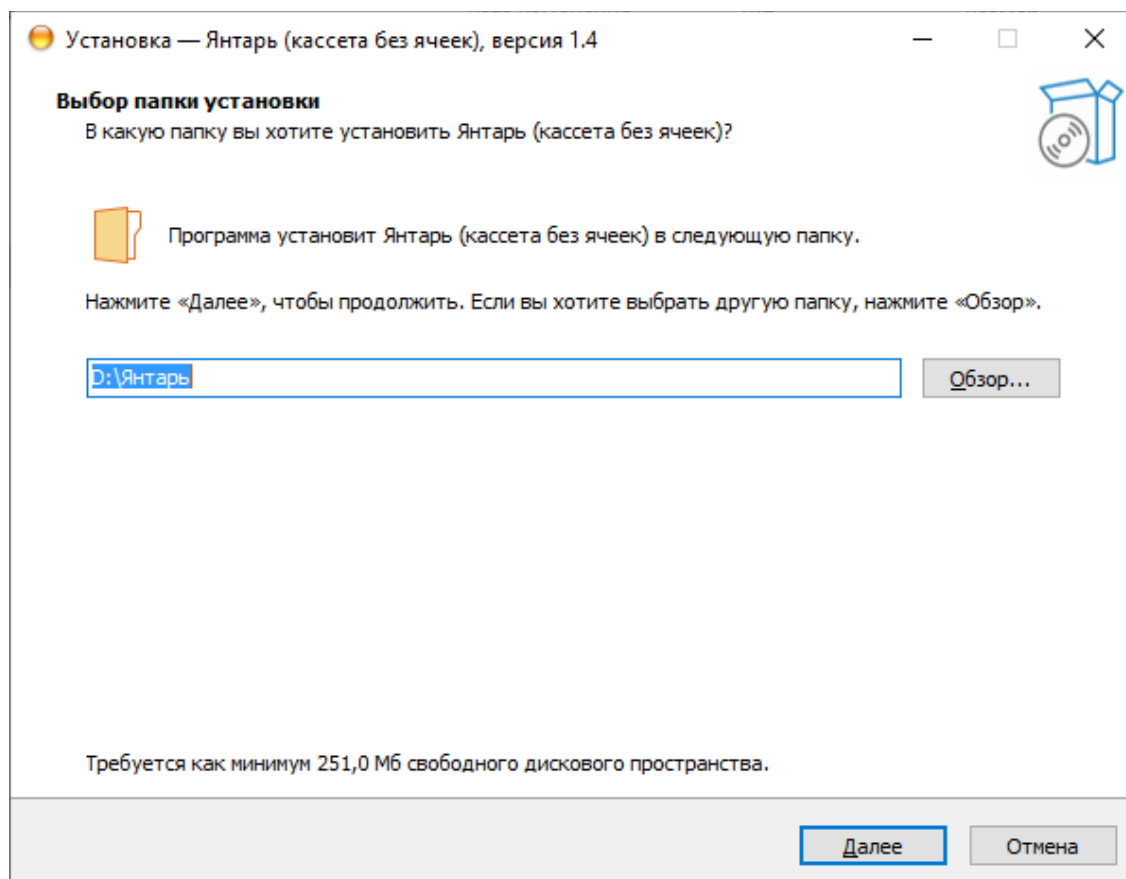
\_\_\_\_\_  
Дата

## 15. ПРИЛОЖЕНИЯ

### УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

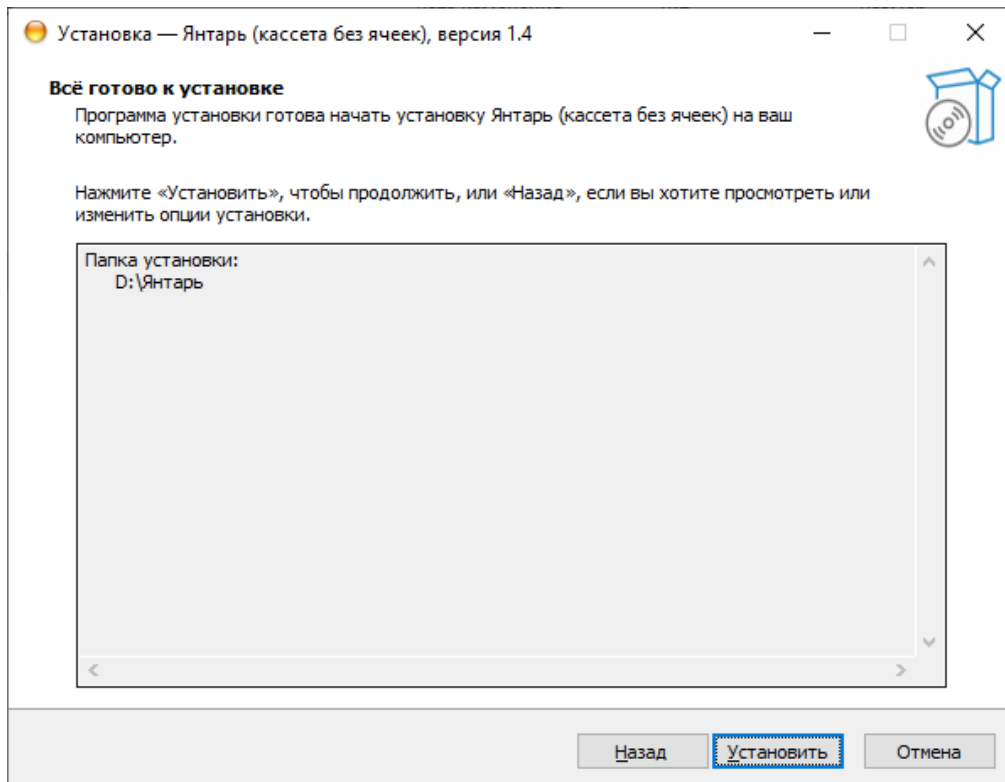
Перед первым использованием диафаноскопа «ЯНТАРЬ» необходимо установить драйвера. Для этого необходимо выполнить следующие шаги.

1. Запустить установщик **Установка Янтарь**. Нажать **Далее**.



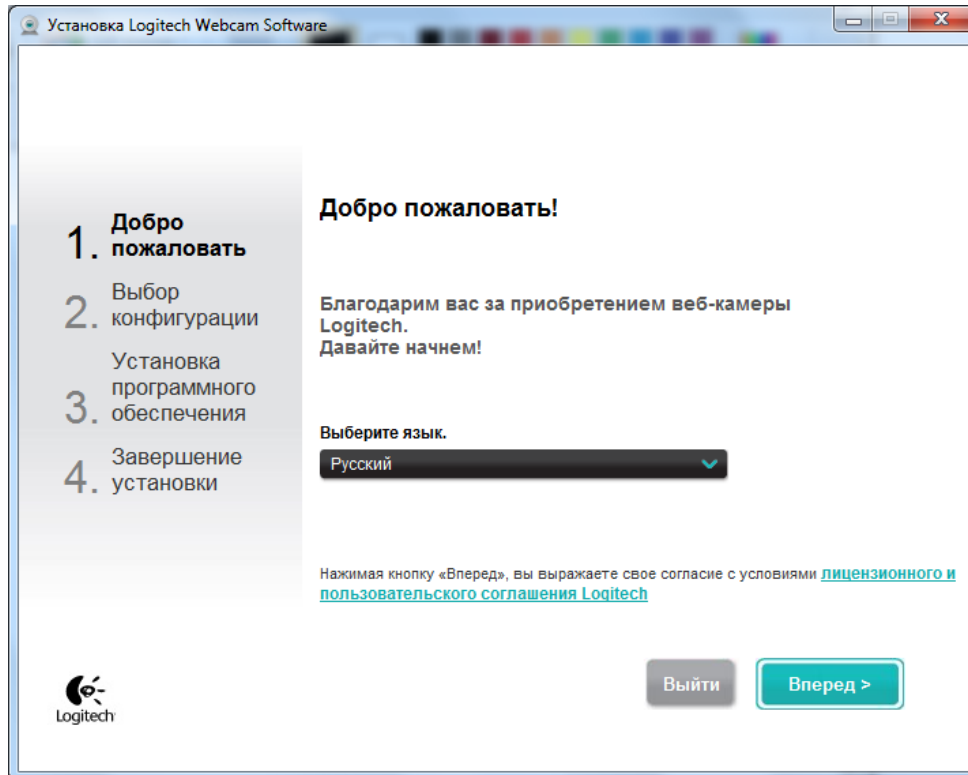


2. Нажать **Установить**.

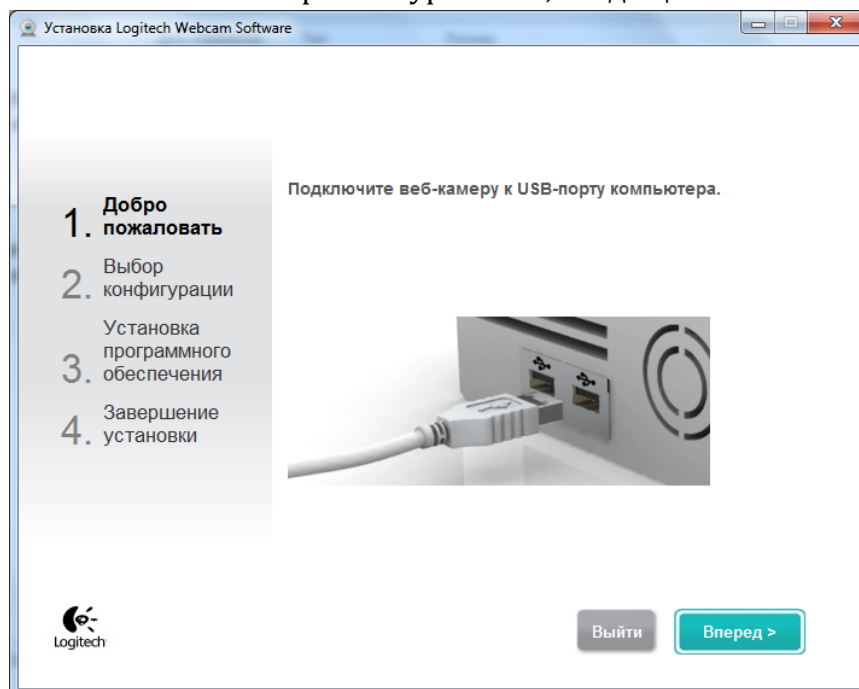


3. Дождаться окончания процесса.

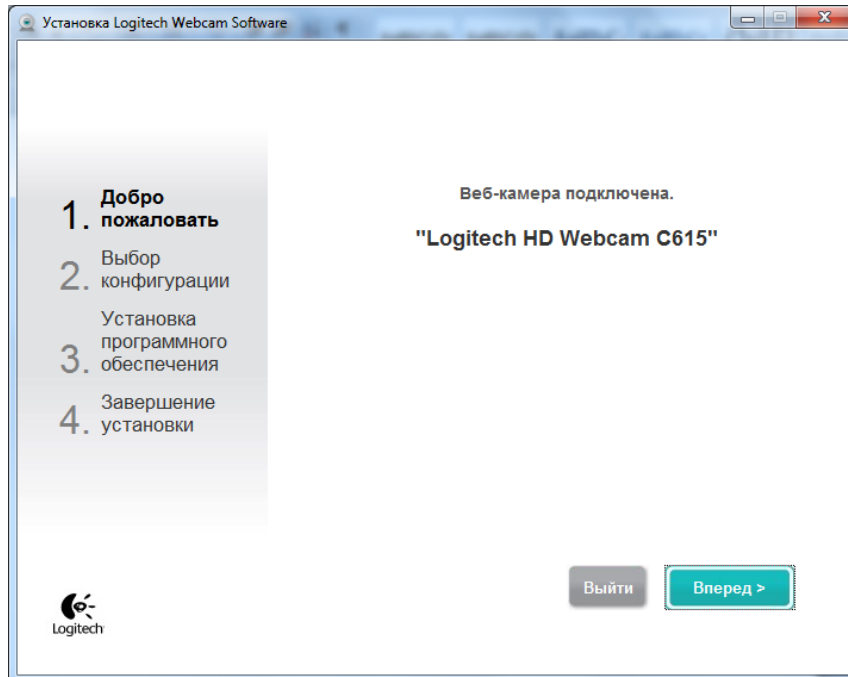
4. Далее будет автоматически запущен процесс установки драйвера камеры. После прочтения лицензионного соглашения продолжить установку, нажав «Вперёд»



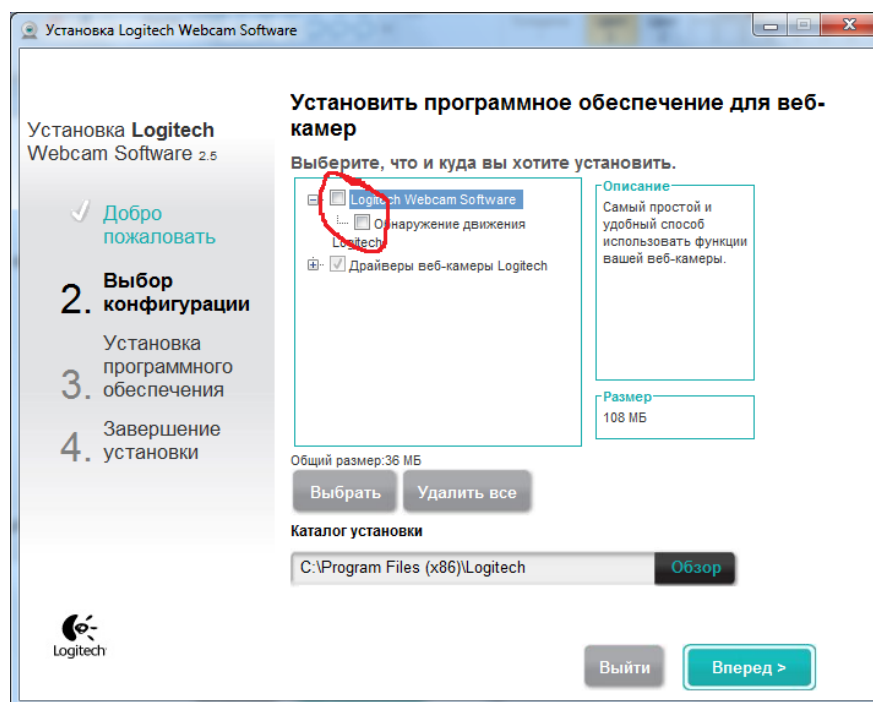
5. Включить тумблером Диафаноскоп. Соединить диафаноскоп с персональным компьютером шнуром USB, входящим в комплект поставки.



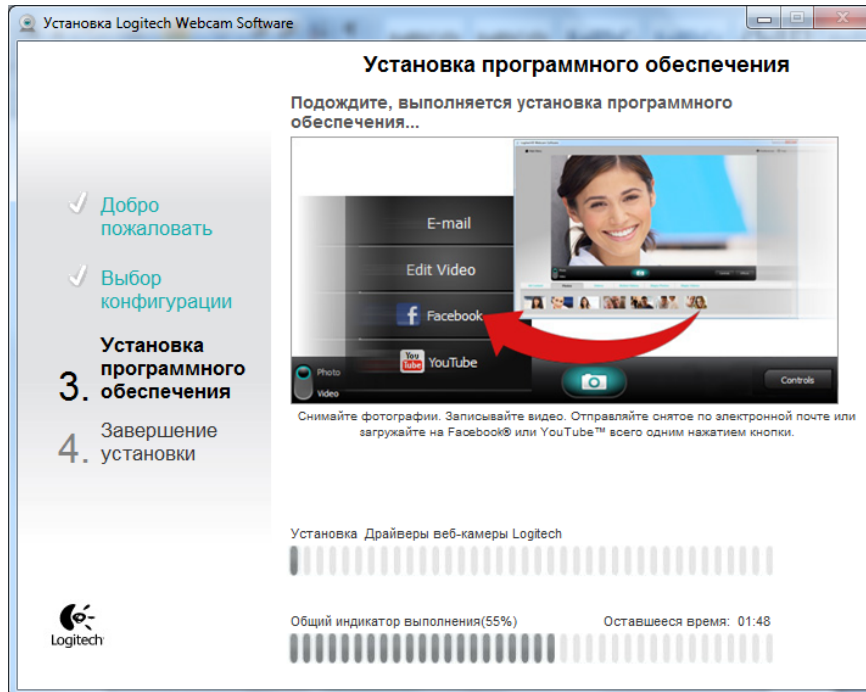
6. После подключения камеры откроется следующее окно. Нажать кнопку «Вперёд»



7. При появлении следующего окна необходимо убрать отметки с пунктов «Logitech Webcam Software» и «Обнаружение движения». Нажать кнопку «Вперёд»

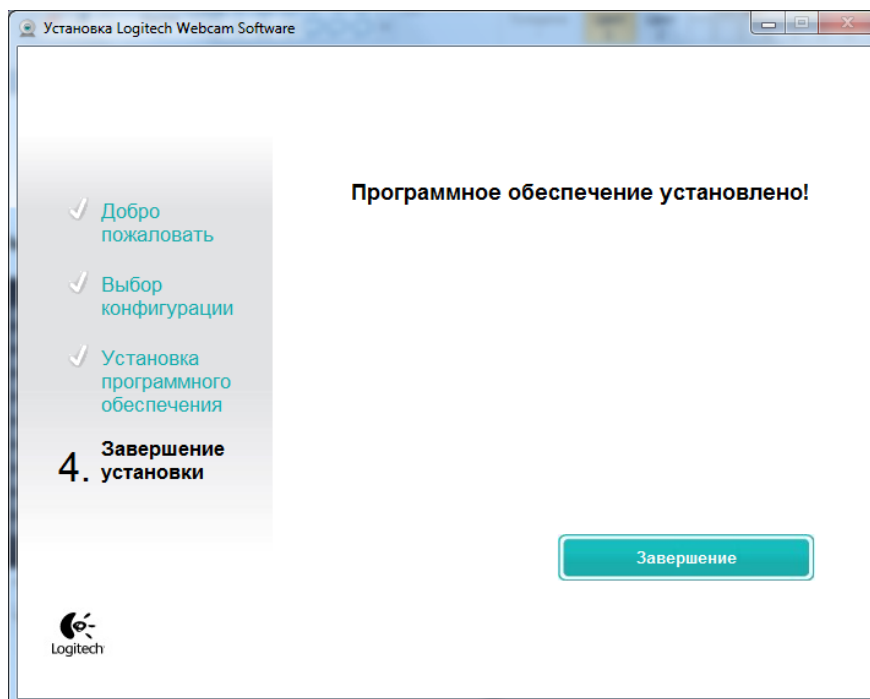


8. Дождаться окончания установки драйвера.

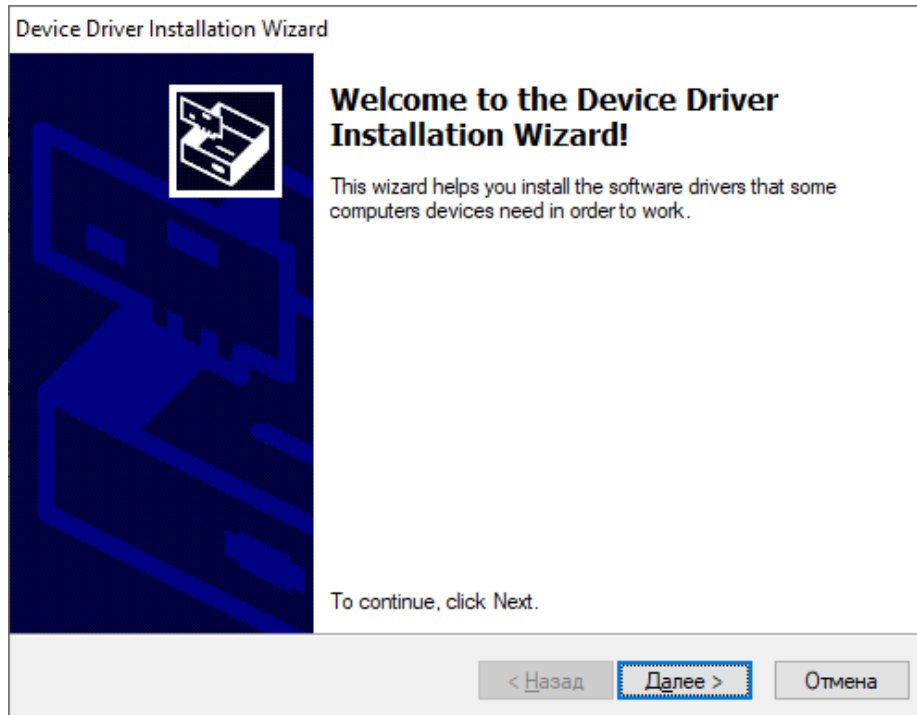


9. После завершения установки драйверов откроется окно для проверки параметров настройки. Нажать кнопку «Вперёд»

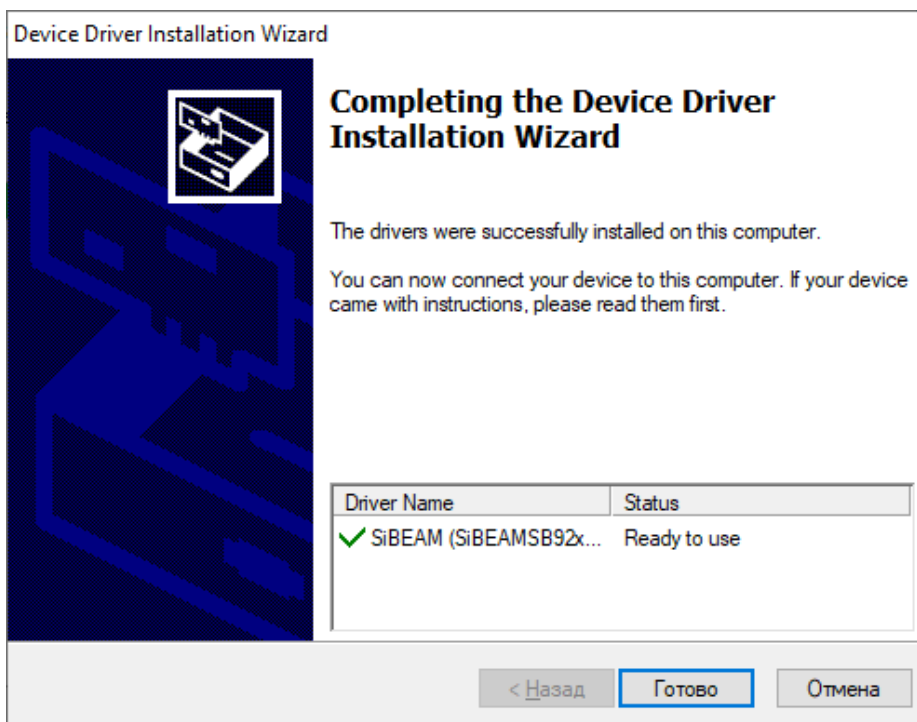
10. Нажать кнопку «Завершение»



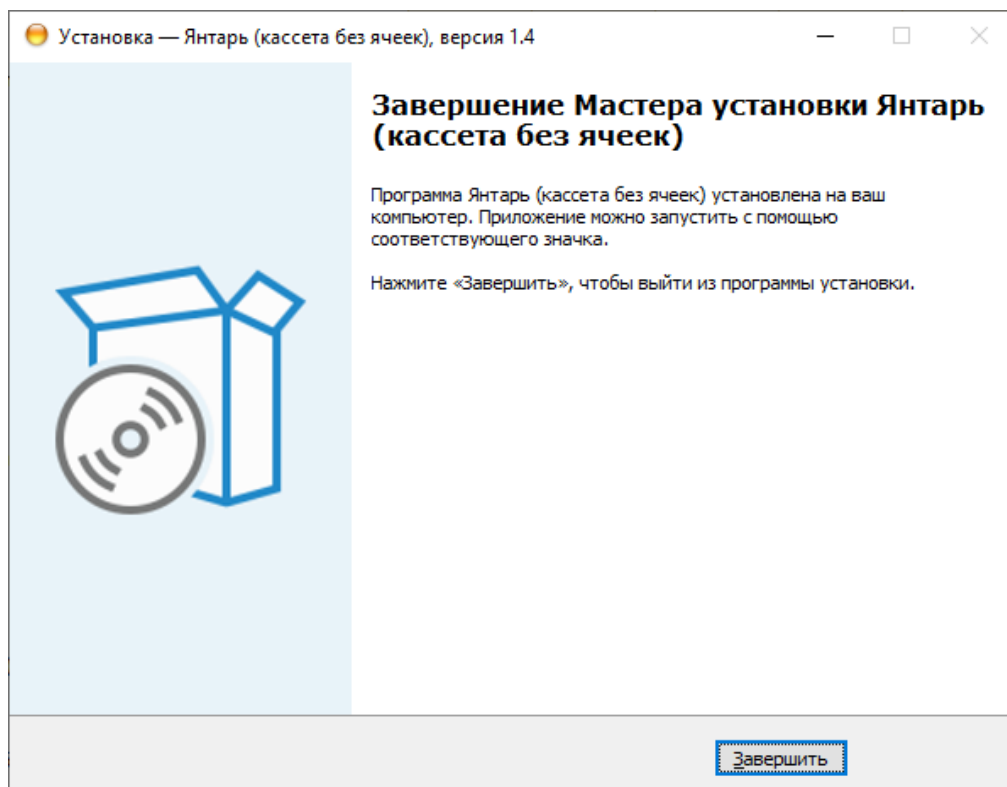
11. Далее будет автоматически запущен процесс установки драйвера COM порта. Нажать **Далее**.



12. После завершения установки нажать **Готово**.



13. Завершить установку программного обеспечения.



## КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

Для калибровки прибора необходимо наличие образцов с известной стекловидностью. Важно, чтобы присутствовали образцы со стекловидностью **во всём измеряемом диапазоне**. Например, для мягкой пшеницы целесообразно подготовить образцы в диапазоне 20-60%, для твёрдой – в диапазоне 45-75%. Количество образцов – от 5 до 10.

### Порядок работы:

- Заполнить кассету зёрнами пробы с известной стекловидностью.
- Включить тумблер питания.
- Поднять верхнюю (подвижную) часть корпуса нажатием на сенсорную кнопку.
- Установить кассету с зёрнами на подсвеченную платформу, расположенную на нижней (неподвижной) части диафаноскопа.
- Закрыть диафаноскоп, опустив верхнюю (подвижную) часть корпуса нажатием на сенсорную кнопку.
- Запустить программу «Янтарь» и нажать кнопку «Настройка»
- На экране откроется список калибровок (Рис. 15.11)

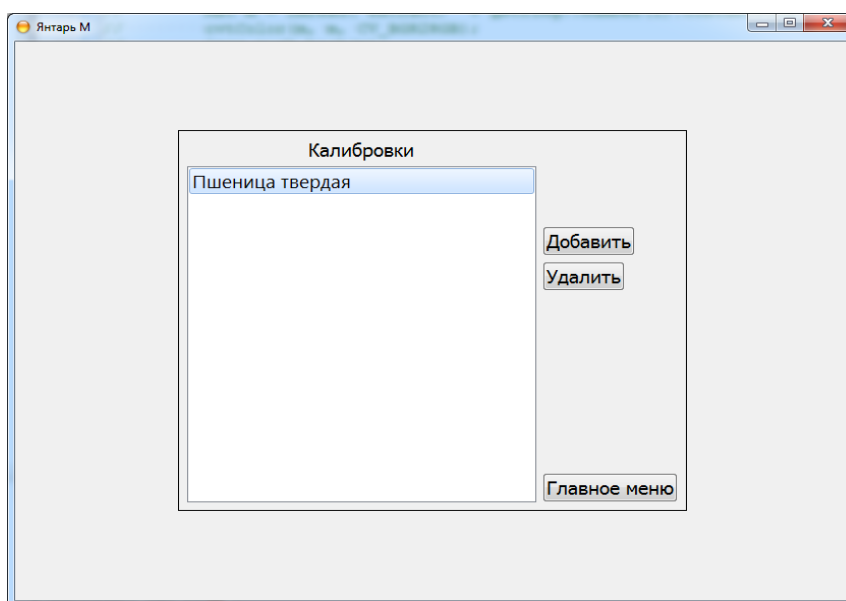


Рисунок 15.11. Список калибровок

- Для добавления калибровки нажать кнопку «Добавить» и ввести название калибровки (Рисунок 15.12)

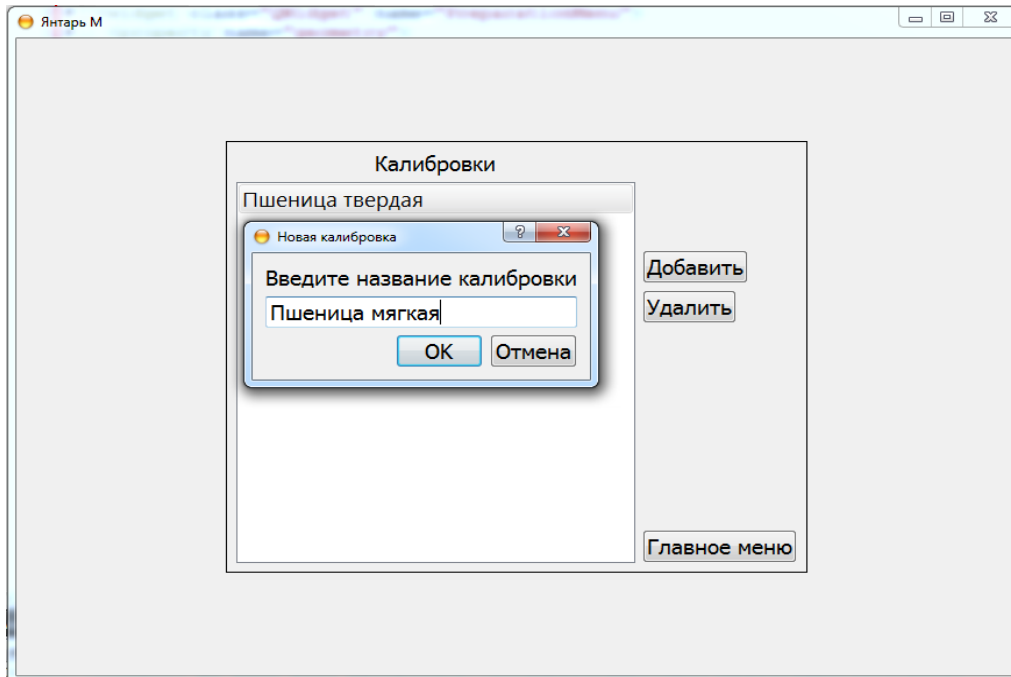


Рисунок 15.12. Ввод названия калибровки

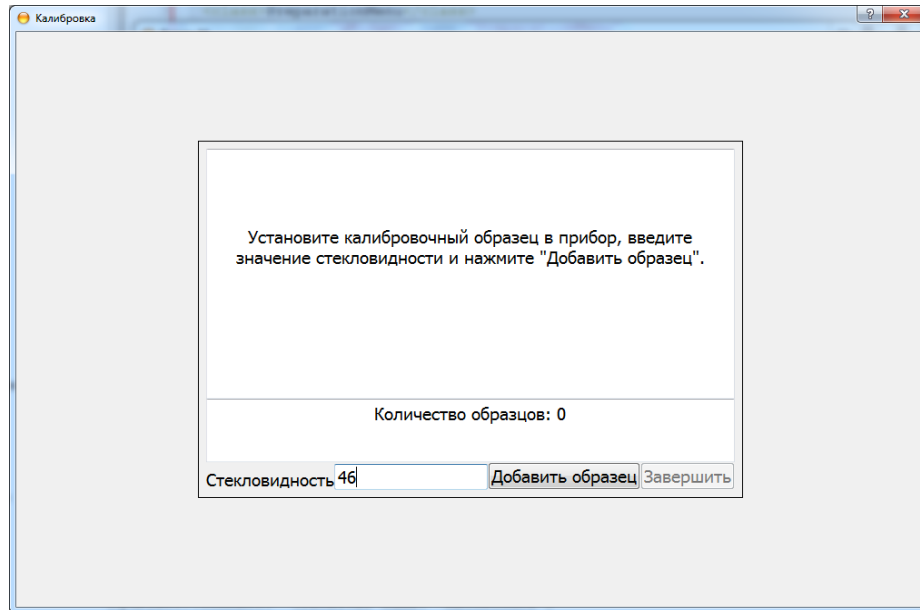
- Далее, двигая ползунок, подобрать яркость изображения. Яркость подбирается исходя из визуального соответствия стекловидности пробы и изображения зерна (Рис.15.13)



Рисунок 15.13. Настройка яркости

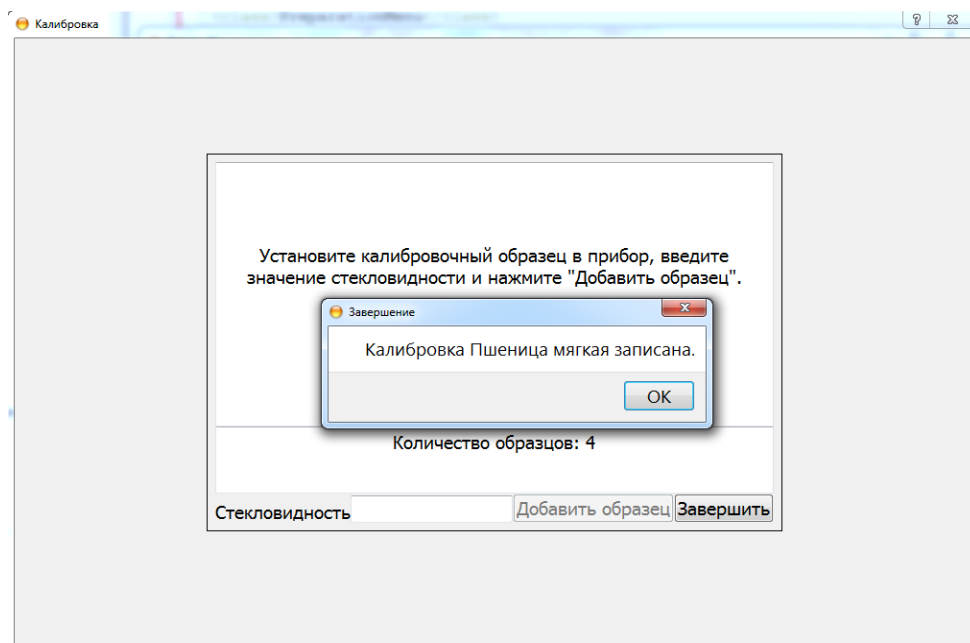
- Далее ввести стекловидность пробы и нажать «Добавить образец» (Рис. 15.14)





**Рисунок 15.14.** Добавление образца

- После окончания обработки изображения заполнить кассету новым образцом, установить кассету в прибор, ввести значение стекловидности и нажать «Добавить образец». Повторить действия для остальных образцов.
- После добавления всех образцов нажать кнопку «Завершить» и дождаться сообщения о записи калибровки (Рисунок 15.15)



**Рисунок 15.15.** Запись калибровки

- Для удаления калибровки используется кнопка «Удалить»