



Научно-производственная фирма «Радиус»



# **Белизномер**

## **“БЛИК-РЗ”**

**(СМП)**

**Руководство по эксплуатации**

**Паспорт**

20111-004 РЭ

**Москва**

**2002**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>6</b>
<b>7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>9. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>11. ВНЕШНИЙ ВИД ПРИБОРА .....</b>	<b>9</b>
<b>12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....</b>	<b>10</b>
<b>13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>11</b>
<b>14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>16. ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА.....</b>	<b>12</b>
<b>17. НОРМЫ БЕЛИЗНЫ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МУКИ В ЕДИНИЦАХ ШКАЛЫ ПРИБОРА РЗ.....</b>	<b>12</b>
<b>18. ПОСЛЕДОВАЕЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>19. ПРИЛОЖЕНИЕ для контроля способности к потемнению пшеничной муки. ....</b>	<b>14</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для ознакомления с составом, принципом действия и конструктивными особенностями лабораторного белизномера и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный белизномер предназначен для измерения направленного зонального коэффициента отражения муки и определения ее белизны при последующей статистической обработке результатов измерений, проводимых в автоматическом режиме.

Лабораторный белизномер предназначен для оценки сортности муки по белизне по ГОСТ 26361, для оперативного контроля технологического процесса производства муки на предприятиях мукомольной промышленности, для входного контроля качества муки на хлебопекарных предприятиях.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Спектральная область работы белизномера, нм	540±50
3.2. Диапазон измеряемых коэффициентов отражения, %	45...90
3.3. СКО измерений коэффициентов отражения, не более, %	0,3
3.4. Абсолютная погрешность измерения, не более, %	1,0
3.5. Количество автоматически измеряемых полей на образце муки, не менее	10
3.6. Время определения белизны одного образца, не более, с	60
3.7. Режим работы	непрерывный
3.8. Индикация	цифровая, три разряда
3.9. Питание	
напряжение, В	220±20
частота, Гц	50±1
3.10. Потребляемая мощность, не более, Вт	25
3.11. Масса, не более, кг	4
3.12. Габариты, не более, мм	260×250×110
3.13. Рабочая температура окружающей среды, °С	10...35
3.14. Относительная влажность воздуха, не более, %	80
3.15. Канал связи с IBM PC	RS232C

#### 4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1. Лабораторный белизномер выполнен в одном корпусе и состоит из следующих функционально законченных блоков:

- фотометрический и механический;
- усилительно-вычислительный;
- индикаторный;
- источник питания.

4.2. Комплект поставки:

Наименование	Обозначение	Количество
белизномер «БЛИК РЗ»	ЭЗ.039.094	1
кювета	Э6.212.879	1..9 (по заказу)
светозащитный экран		1
кисточка		1
разравнивающая пластина		1
Руководство по эксплуатации	20111.04 РЭ	1
упаковка		1
заглушка		1
Кабель-заглушка		1
Оправка металлическая		1
Бюкс		2
Дискета		1
методика поверки белизмера лабораторного «БЛИК-РЗ»	201113.01 МП	(по доп. заказу)

#### 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Фотометрический и механический блок состоит из двух узлов: оптического и механического.

5.1.1. Фотометрический узел содержит три светодиода, обеспечивающих освещение рабочего поля излучением с длиной волны 566 нм под углом 45 градусов, и один фотодиод, регистрирующий отраженное излучение в направлении, перпендикулярном к плоскости рабочего поля.

5.1.2. Механический узел состоит из шагового двигателя, кюветы и трех фторопластовых опор, обеспечивающих неизменность положения рабочей плоскости кюветы относительно фотоэлектрического блока. На внутренней поверхности кюветы установлены два рабочих средства измерения (РСИ), обеспечивающих режим автокалибровки прибора. Значение показателя белизны РСИ хранится в памяти прибора.

5.2. Усилительно-вычислительный блок обеспечивает постоянство тока, протекающего через светодиоды, усиление - оцифровку сигнала, поступающего с фотодиода, и обработку информации в соответствии с программой, хранящейся в памяти блока.

5.3. Индикаторный блок состоит из клавиатуры и четырех символьных индикаторов, отображающих режимы и результаты работы прибора.

5.4. Бестрансформаторный источник питания формирует из входного сетевого напряжения 220 В стабилизированные напряжения, необходимые для питания электронных и механических узлов прибора.

## 6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К работе с лабораторным белизномером «БЛИК-РЗ» допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и прошедшие инструктаж и проверку знаний пользования электрическими и электроизмерительными приборами.

## 7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

7.1. Помещение, в котором предусматривается эксплуатация прибора, должно иметь температуру окружающей среды от 10 до 35°C и относительную влажность не более 80% при 25°C.

7.2. Прибор должен быть установлен на жесткой горизонтальной поверхности в помещении капитального исполнения.

7.3. Прибор должен быть защищен от попадания прямых солнечных лучей.

## 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Тумблер «СЕТЬ», расположенный на задней панели прибора, должен находиться в выключенном положении.

8.2. Подключить вилку сетевого кабеля к сетевой трехконтактной розетке с номинальным напряжением 220 В и заземлением.

8.3. Включить тумблер «СЕТЬ». После успешного прохождения внутренних тестов, на индикаторе появится сообщение /P000...P999/, соответствующее заводскому номеру прибора и сигнализирующее о готовности прибора к работе.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Открыть крышку и снять кювету. Вынуть из кюветы светозащитный экран.

9.2. Убедиться в отсутствии на внешней и внутренней сторонах стекла кюветы жировых пятен и пыли. При необходимости протереть батистовой салфеткой, проверяя чистоту стекла на свет.

9.3. Установить кювету на плоскую жесткую поверхность. Насыпать до краев кюветы пробу муки (рис. 1, а), подготовленную по ГОСТ 26361, и выровнять при помощи разравнивающей пластины (рис. 1, б) Положить на поверхность муки светозащитный экран и равномерно нажать на него при помощи разравнивающей пластины до соприкосновения последней с бортиком кюветы (рис. 1, в, г).

9.4. Снять разравнивающую пластину (рис. 1д), нажать кнопку «СТАРТ» (на индикаторе /сссХ/ где Х - номер рабочей кюветы), установить кювету со светозащитным экраном на ось прибора и легким вращением совместить паз кюветы с поводком оси (кювета, при этом, ляжет на три фторопластовых опоры, обеспечивающие параллельность плоскости кюветы относительно фотометрического блока).

9.5. Нажать кнопку «СТАРТ» на передней панели прибора.

9.6. Кювета начнет вращение с периодическими остановками для измерения интенсивности отраженного светового потока. Измерения, с соответствующей индикацией, проводятся для двух РСИ и десяти последовательно расположенных участков муки. По окончании измерений кювета останавливается, и на индикаторе отображается число с десятичной точкой, соответствующее среднему значению показателя белизны. Данное значение будет сохраняться до следующего нажатия на кнопку «СТАРТ». Мигание результирующего значения говорит о том, что показания от различных участков муки отличаются более чем на одну единицу.

9.7. При необходимости можно выводить результаты измерений на компьютер типа IBM PC. При этом прибор соединяется с последним с помощью стандартного разъема RS232C, установленного на задней панели прибора.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Не допускается загрязнение стеклянных поверхностей кюветы. В случае загрязнения допускается очистка водным раствором детского мыла. Фторопластовые опоры допускается протирать растворителем или бензином.

10.2. Необходимо содержать в чистоте механические и оптические части фотоэлектрического узла прибора и кювету. При попадании муки на защитное стекло удалить ее кисточкой или фланелевой салфеткой.

10.3. Если в процессе работы прекращается вращение кюветы и на индикаторе отображается попеременно E021/1023 или E020/0000, то необходимо вращением регулировочного винта «ПОРОГ» (винт под резиновой пробкой с левой стороны прибора, вращать с помощью часовой отвертки) установить показания на индикаторе в пределах 20..1000. Для продолжения работы нажмите кнопку «СТАРТ».

10.3.1. Показания индикатора для «серой» или «белой» пластин РСИ, рекомендуется устанавливать в соответствии с таблицей раздела 11.

Примечание: вращение регулировочного винта «Порог» по часовой стрелке уменьшает значение на индикаторе.

10.4. Заводская настройка показателя белизны соответствует средним значениям прибора РЗ-БПЛ-Ц с точностью  $\pm 1$  единица, однако, для удобства пользователя предусмотрена возможность внесения поправки для согласования с конкретным образцом РЗ-БПЛ (допустимый разброс значений РЗ-БПЛ  $\pm 4$  единицы). Для корректировки показаний белизны необходимо:

10.4.1. На выключенном приборе вставить входящую в комплект поставки заглушку в разъем «ЛИНИЯ» на задней панели прибора

10.4.2. Включить прибор тумблером «СЕТЬ». После успешного прохождения внутреннего теста на индикаторе отображается АХХ.Х, где ХХ.Х — значение поправки.

10.4.3. Определить новое значение поправки по формуле:  $A_0 = B_{и} - B_0 + A$ ,

где  $A_0$  - новое значение поправки,  $B_{и}$  - измеренное значение белизны,  $B_0$  - требуемое значение белизны и  $A$  - значение поправки по предыдущему пункту (например: на индикаторе значение поправки А32.5, измеренное значение белизны 58.3, требуемое значение белизны 55, тогда новое значение поправки  $58.3 - 55 + 32.5 = 35.8$ ).

10.4.4. Нажать кнопку «ВВ» на левой клавиатуре прибора, при этом левая цифра начнет мигать. Кнопками «←» или «→» установить необходимое значение первой (левой) цифры. Нажать кнопку «ВВ». Аналогичным путем изменить значения остальных цифр.

10.4.5. Для **записи** измененного значения поправки в энергонезависимую память, необходимо нажать кнопку «ВВ», а для **отказа** (возвращения предыдущего значения), нажать кнопку «НАЧ». Выключить тумблер «СЕТЬ» и не ранее чем через 10 секунд, удалить заглушку.

Примечание: во избежании ошибок при записи в флэш-память, **нельзя нажимать кнопки после выключения тумблера «СЕТЬ» до момента удаления заглушки.**

10.5. Изменение номера кюветы производится в следующей последовательности:

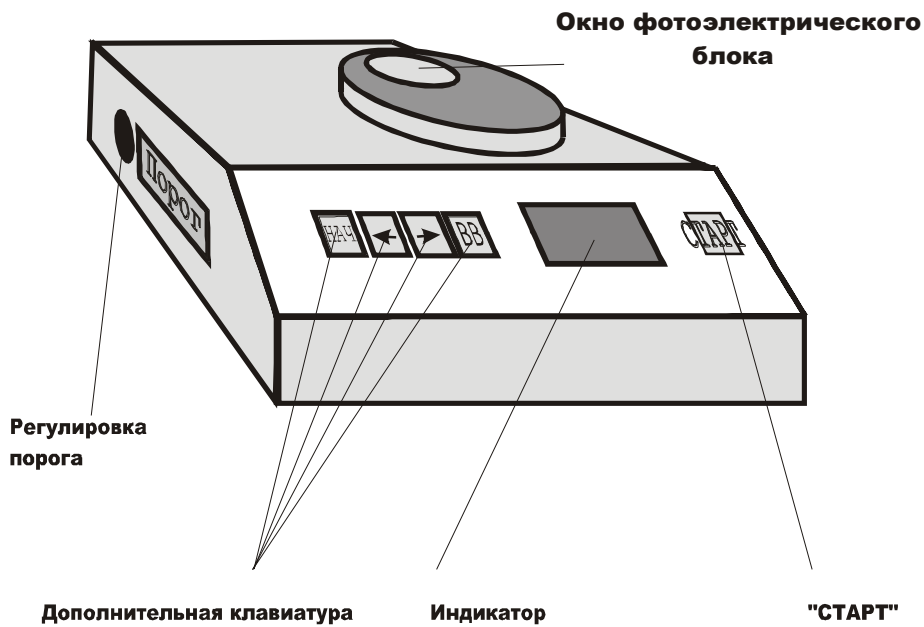
10.5.1. Выполняются п.п. 10.4.1. и 10.4.2.

10.5.2. После нажатия кнопки «→» на индикаторе отобразится N00X, где X – номер кюветы, после нажатия кнопки «ВВ» начинает мигать последняя цифра.

10.5.3. Нажатием кнопки «←» или «→» установить требуемое значение, далее по п. 10.4.5.



## 1. Внешний вид прибора «Блик-РЗ»



## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
Кювета вращается, на индикаторе /E020/.	Не засыпана мука.  Низкий уровень сигнала с фотодиода.	Насыпать муку в соответствии с разделом 9.  Регулировкой уровня «порога» установить значение на индикаторе в пределах 50..300 для «серой» пластины или 500..850 для «белой» пластины.
Кювета вращается, на индикаторе /E021/.	Не закрыт светозащитный экран.  Высокий уровень сигнала с фотодиода.	Закрыть светозащитный экран.  Регулировкой уровня «порога» установить значение на индикаторе в пределах 50..300 для «серой» пластины или 500..850 для «белой» пластины.
Кювета не вращается, на индикаторе /E010/.	Вал двигателя не проворачивается.	Снять кювету и устранить причину заедания.
E900	Недопустимая заглушка	Удалить заглушку из разъема «ЛИНИЯ»
E001/E012/E013/E011/E014		Обратиться на предприятие - изготовитель или к торговому агенту
/E040/	Ошибка записи в флэш-память	Провести калибровку прибора

### 13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ 2011–004–17326295–96 при соблюдении условий эксплуатации, правил хранения и транспортировки.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

12.3. Гарантийное и послегарантийное обслуживание производит изготовитель: 103489 г. Москва, НПО «Зенит», НПФ «Радиус». Тел/факс: (095) 535 2291;

535 7395; 532 2634; 532 73954; 534 5441.

### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Белизномер лабораторный «БЛИК–Р3» зав. № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ2011–004–17326295–96 и признан годным для эксплуатации.

Прибор подлежит проверке, в соответствии с методикой проверки белизномера лабораторного «БЛИК–Р3», не реже одного раза в год.

ДАТА ВЫПУСКА « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

ПОДПИСЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ \_\_\_\_\_

М.П.

### 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Белизномер «БЛИК–Р3» зав. № \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям ТУ 2011–004–17326295–96 на предприятии-изготовителе

ДАТА УПАКОВКИ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

УПАКОВКУ ПРОИЗВЕЛ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

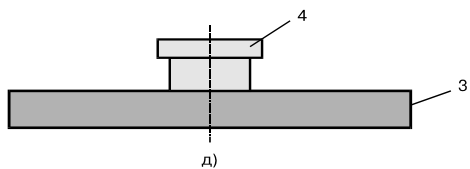
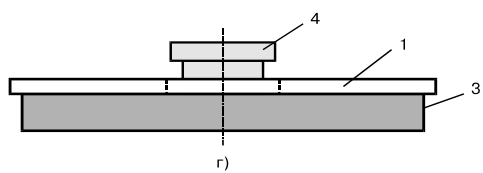
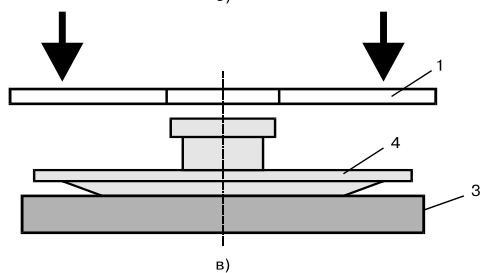
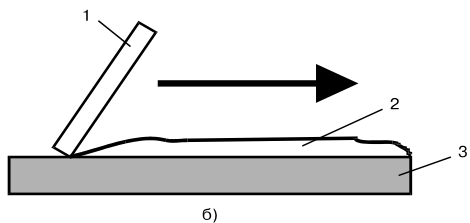
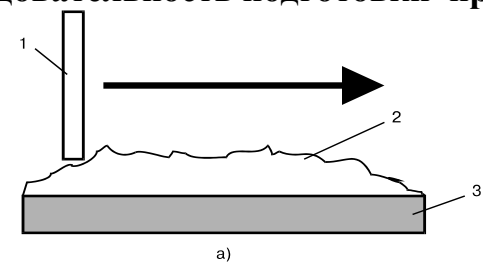
**16. Данные о поверке прибора**

Дата поверки	Результаты поверки	Подпись и штамп поверителя

**17. Нормы белизны хлебопекарной муки в единицах шкалы прибора РЗ-БПЛ**

СОРТ	Белизна в условных единицах шкалы приборов РЗ-БПЛ или «БЛИК-РЗ»	
	не менее	не более
Высший	54	-
Первый	36	53
Второй	12	35

## 18. Последовательность подготовки пробы муки



1 — разравнивающая пластина, 2 — мука,  
3 — кювета, 4 — светозащитный экран

## Приложение 1.

### Контроль способности к потемнению пшеничной муки.

1. Данная методика измерения способности муки к потемнению основывается на том, что процесс потемнения (меланинообразования) теста происходит по экспоненциальному закону. В качестве прототипа используется метод «Лепёшки теста», разработанный Островским и заключающийся в сравнительной оценке цвета «лепёшки теста», находившейся в термостате при температуре 40°С в течение 6 часов и цвета «лепёшки теста», отформованной из свежесмешанного теста. При этом сортность муки по данному показателю определяется как:  $\sigma = \frac{(a - b) \times 100\%}{a}$ , где

a - показатель коэффициента отражения свежесмешанной лепёшки, а

b – показатель коэффициента отражения лепёшки после 6–ти часовой отлёжки в термостате.

Критерий  $\sigma$ , в соответствии с требованиями теххимического контроля хлебопекарного производства для пшеничной муки высшего, первого и второго сортов не должен превышать соответственно 10, 20 и 30 %.

Применение белизномера «Блик-РЗ» позволяет сократить время оценки способности к потемнению муки в 6-10 раз путём расчёта ожидаемого потемнения (через 6 часов) на основании контроля динамики потемнения испытуемого образца в течение 0,5..1,0 часа. Белизномер управляется персональным компьютером, контроль потемнения производится каждую минуту в автоматическом режиме без участия оператора. По окончании процесса измерения, результаты сохраняются в текстовом файле на персональном компьютере. Обработка полученных результатов проводится программой belpot.exe.

2. Методика проведения контроля способности муки к потемнению.
- 2.1. Подключить белизномер Блик-РЗ к порту COM1 или COM2 персонального компьютера с помощью кабеля входящего в комплект поставки.
- 2.2. Включить компьютер и белизномер.
- 2.3. После прохождения тестов на индикаторе белизномера должно появиться сообщение /L.000/.
- 2.4. Запустить программу beliz.exe, выбрать желаемое время между измерениями, количество циклов измерения и номер порта к которому произведено подключение.
- 2.5. Подготовить пробы для измерения:
  - 2.5.1. 10 г муки и 5 мл воды размешать в фарфоровой чашке до получения однородной массы.
  - 2.5.2. Полученную заготовку разделить на 2 равные части и поместить и утрамбовывается в полые цилиндры, входящие в комплект поставки.
  - 2.5.3. Для получения однородной рабочей поверхности, выступающие части теста со стороны меньшего отверстия срезаются ножом, при необходимости утрамбовывается.
- 2.6. В гнезда металлической оправки, входящей в комплект поставки, устанавливаются цилиндры с подготовленной пробой, меньшим отверстием вниз.
- 2.7. На вал белизномера устанавливается (аналогично установке стандартной кюветы) металлическая оправка и закрывается светозащитным экраном.
- 2.8. В программе beliz.exe выбрать /Старт/ и нажать /ВК/. На экране монитора будет отображаться ход работы.
- 2.9. По окончании работы программы, полученные результаты необходимо обработать программой belpot.exe.
- 2.10. Цилиндры очистить от теста, и прибор готов дальнейшей эксплуатации.
- 2.11. Возможные неисправности и настройки прибора в данном режиме аналогичны случаям, описанным в руководстве по эксплуатации Блик-РЗ.

## **НПФ «РАДИУС» предлагает:**

---

**Амилотест** Прибор для определения автолитической активности зерна ржи и пшеницы и продуктов их переработки по методу «числа падения» в соответствии с ГОСТ 27676-88, а также начальной температуры клейстеризации крахмала и степени черствости готовых хлебных изделий по реологическим свойствам клейстеризованных суспензий. Прибор АМИЛОТЕСТ зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 16972-98 и допущен к применению в России, Украине и Казахстане.

**Структурометр** Прибор для определения прочностных и реологических характеристик хлебобулочных и кондитерских изделий и сырья для их приготовления, общей, пластической и упругой деформации клейковины, прочностных свойств макаронных изделий, крекеров, печенья, сухарных изделий, маргарина, шоколада, а также для определения адгезионных свойств полуфабрикатов. Прибор «Структурометр» зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 22183-01 и допущен к применению в России.

<p><b>Москва, 124489, НИИ «Зенит», НПФ «Радиус», Тел./факс: (095) 535 2291, 532 7395, 532 2634</b></p>
--