

# MSH-300, Intelli-Stirrer MSH-300i

## Магнитные мешалки с нагревом



Мы будем рады вашим комментариям относительно продукции и услуг нашей компании. Пожалуйста, посылайте свои отзывы на адрес:

**Производитель:**

SIA Biosan

Ratsupites iela 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvija / Латвия

Тел.: +371 674 261 37

Факс: +371 674 281 01

**<https://biosan.lv/>**

Сервисный отдел: [qc@biosan.lv](mailto:qc@biosan.lv)

Отдел продаж: [marketing@biosan.lv](mailto:marketing@biosan.lv)

# Содержание

1.	Об этой редакции инструкции .....	3
2.	Меры безопасности .....	4
3.	Общая информация .....	6
4.	Ввод в эксплуатацию.....	7
5.	Работа с прибором .....	8
6.	Спецификация .....	10
7.	Информация для заказа .....	11
8.	Техническое обслуживание .....	12
9.	Хранение и транспортировка .....	13
10.	Гарантийные обязательства.....	14
11.	Декларация соответствия.....	15

## 1. Об этой редакции инструкции

- 1.1 Данная редакция инструкции пользователя относится к изделиям следующих моделей и версий:

Модель	Версия
<b>MSH-300</b> , магнитная мешалка с нагревом	V.5AA
<b>Intelli-Stirrer MSH-300i</b> , магнитная мешалка с нагревом	V.4AD

- 1.2 Редакция 4.-5.01 – июнь 2022

## 2. Меры безопасности



**Внимание!** Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.



**Внимание!** Поверхности могут сильно нагреваться во время работы.



**Внимание! Магнетизм!** Примите во внимание воздействие сильных магнитных полей на биологические организмы. Такие поля могут отрицательно влиять на ритмизатор сердца, носители информации, и т. д.

### 2.1 Символы, используемые на приборе и упаковке

	Маркировка CE: производитель подтверждает, что изделие безопасно для здоровья потребителей и безвредно для окружающей среды. См. пункт 11.1
	Маркировка директивы WEEE, см. пункт 11.1
	Внимание! Все детали рабочей платформы могут сильно нагреваться!

### 2.2 Общие меры безопасности

- Эксплуатируйте прибор в соответствии с данной инструкцией.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор согласно описанию в главе 8.6. **Утилизация.** Утилизация прибора требует соблюдения специальных мер предосторожности и осуществляется в соответствующих местах утилизации отдельно от обычных бытовых отходов. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды, все отходы, образующиеся при утилизации изделия, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с электронными отходами.
- Хранение и транспортировка на странице 13.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.

### 2.3 Электрическая безопасность

- Подключайте прибор только к источнику питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Не подключайте прибор к сетевой розетке без заземления, и не используйте удлинитель без заземления.
- Во время эксплуатации прибора выключатель и сетевая кабельная вилка должны быть легко доступны.
- При необходимости перемещения прибора отключите его от сети.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости отключите прибор от сети и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.

- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации определены в главе **6. Спецификация** на странице 10.

#### 2.4 При работе с прибором:

- Не начинайте работу с прибором на максимальной скорости перемешивания.
- Не используйте прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими смесями. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Не пользуйтесь прибором вне лабораторных помещений.
- Не пользуйтесь неисправным прибором.
- Не допускайте попадание щелочных растворов на алюминиевую поверхность. Такие растворы могут повредить поверхность.

#### 2.5 Биологическая безопасность

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, пролитых на прибор или попавших внутрь прибора.

### 3. Общая информация

**MSH-300** и **Intelli-Stirrer MSH-300i** представляют собой магнитные мешалки нового поколения. Корпус мешалки изготовлен из металла, покрытого порошковой эмалью, химически резистентной к кислотам и щелочам. Мешалка имеет съемный штатив, позволяющий поддерживать внутри перемешиваемой жидкости различные датчики (температурные, pH и пр.).

В комплект мешалок входит стандартный магнитный перемешивающий элемент цилиндрической формы (6 × 25 мм) для универсального перемешивания, покрытый тефлоном.

Магнитные мешалки с подогревом используются в следующих видах лабораторных работ: органический синтез, экстракция, анализ нефтепродуктов, pH-метрия, диализ, суспендирование почвы, приготовление буферных растворов и т. д.

Встроенные средства диагностики неисправностей и автоматического отключения при перегреве обеспечивают безопасность приборов.

**Intelli-Stirrer MSH-300i** — цифровая магнитная мешалка с подогревом, предназначенная для лабораторий с высокими требованиями. Обеспечивает цифровую установку температуры и скорости вращения.

Благодаря сильному магниту, прибор перемешивает жидкости повышенной вязкости (глицерин). Максимальный объем перемешиваемой жидкости (H<sub>2</sub>O) достигает 20 литров.

Для модели **Intelli-Stirrer MSH-300i** предусмотрена возможность прямого контроля температуры перемешиваемой жидкости с помощью дополнительного внешнего датчика.

## 4. Ввод в эксплуатацию

4.1 **Распаковка.** Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На такие повреждения гарантия не распространяется. Гарантия также не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.

4.2 **Комплектация.** В комплект прибора входят:

4.2.1 Стандартный комплект.

- **MSH-300 / Intelli-Stirrer MSH-300i**, магнитная мешалка с нагревом ..... 1 шт.
- Магнитный перемешивающий элемент<sup>1</sup> ..... 1 шт.
- SR-1, съёмный штатив ..... 1 шт.
- Кабель питания (только **MSH-300i**) ..... 1 шт.
- Запасной предохранитель (только **MSH-300i**, в держателе) ..... 1 шт.
- Инструкция пользователя, декларация соответствия ..... 1 копия

4.2.2 Дополнительные принадлежности, по заказу.

- Держатель датчика НТР-1 ..... 1 шт.
- Внешний датчик, термомпара, тип К (только **MSH-300i**) ..... 1 шт.



НТР-1



Внешний датчик

4.3 **Установка на рабочее место.**

- Установите прибор на ровной горизонтальной поверхности не менее чем в 30 см от воспламеняющихся материалов;
- Для MSH-300i, подключите кабель питания в разъем на задней стороне прибора.
- Расположите прибор так, чтобы сетевая вилка была легко доступна.

4.4 **Установка штатива SR-1.** Выкрутите винт из места крепления штатива (рис. 1/1) на задней стороне прибора и отложите до востребования. Закрепите часть штатива, вкрутив стержень в место крепления на задней стороне прибора и закрепите контргайкой. Закрутите вторую часть штатива в установленную часть штатива.



Рисунок 1. Установка штатива

<sup>1</sup> Магнитный перемешивающий элемент цилиндрической формы (6x25 мм), инкапсулированный в PTFE



## 5. Работа с прибором

### 5.1 Рекомендация при работе с прибором

- Используя устройство в первый раз или после долгого хранения, установите температуру нагрева до 100 °С и прогрейте плиту в течение 30 минут. Это поможет избавиться от влажности внутри устройства.



**Примечание.** Емкость должна быть плоской, плотно прилегать к рабочей поверхности магнитной мешалки.



**Внимание!** Во время работы поверхности нагреваются. Не прикасайтесь к металлическим поверхностям, чтобы избежать ожогов.

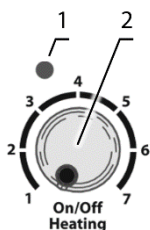


Рисунок 2. Панель управления MSH-300

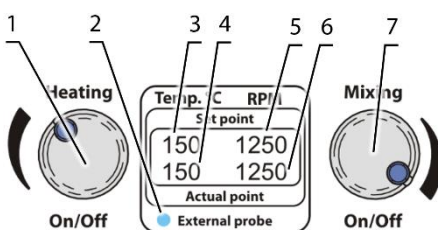
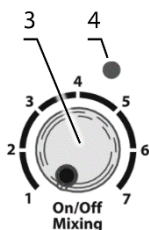


Рисунок 3. Панель управления MSH-300i

### 5.2 Работа с прибором MSH-300.

5.2.1 Подключите прибор к заземленной розетке.

5.2.2 Поместите стакан или другой химический сосуд с жидкостью на рабочую платформу и погрузите в него магнитный перемешивающий элемент.

5.2.3 **Установка температуры плиты.** Поворачивая ручку нагрева **Heating** (рис. 2/2) по часовой стрелке, включите нагрев и установите требуемую температуру, линейно, в диапазоне от 30 до 330 °С. Индикатор нагрева (рис. 2/1) начинает мигать 4 раза в секунду, пока устройство не достигнет заданной температуры.



**Примечание.** Нагрев отключается, когда температура плиты превышает установленную температуру на 30 °С.

5.2.4 **Установка скорости перемешивания.** Используя ручку **Mixing** (рис.2/3), включите режим перемешивания и установите требуемую скорость. Включится индикатор перемешивания (рис. 2/4). Увеличивайте скорость плавно.

5.2.5 По окончании операции поверните ручки **Mixing** и **Heating** до упора против часовой стрелки.

5.2.6 Отсоедините устройство от электрической сети.

### 5.3 Работа с прибором MSH-300.

5.3.1 Подключите прибор к заземленной розетке.

5.3.2 Переведите переключатель питания на задней стороне прибора в положение **I** (включено).

5.3.3 На дисплее появятся следующие надписи:

- В верхнем ряду, **Set point**: индикатор температуры OFF или ранее установленная температура (рис. 3/3) рабочей поверхности или перемешиваемой жидкости (если используется внешний датчик температуры) и установленная скорость перемешивания (рис. 3/5).
- В нижнем ряду, **Actual point**: текущая температура (рис. 3/4) поверхности или жидкости (если используется датчик) и текущая скорость (рис. 3/6).

5.3.4 Поместите стакан или другой химический сосуд с жидкостью на рабочую платформу и погрузите в него магнитный перемешивающий элемент.

5.3.5 **Установка температуры плиты.** Поворачивая ручку нагрева **Heating** (рис. 3/1) по часовой стрелке, включите нагрев и установите требуемую температуру, линейно, в диапазоне от 30 до 330 °С.



**Примечание.** Нагрев отключается, когда температура плиты превышает установленную температуру более чем на 30 °С. Во время нагрева, индикация текущей температуры (рис. 3/4) будут мигать, пока не достигнут установленной (рис. 3/3).

5.3.6 **Использование внешнего датчика температуры.**

- Подсоедините датчик к разъёму типа К на задней стороне прибора. Закрепите датчик с помощью двойного зажима и зафиксируйте на штативе SR-1.
- На панели управления загорится индикатор **External probe** (рис. 3/2), контроль температуры проводится через внешний температурный датчик.
- Поместите конец датчика в сосуд с жидкостью.
- Поворачивая ручку нагрева **Heating** (рис. 3/1) по часовой стрелке, включите нагрев и установите требуемую температуру жидкости, линейно, в диапазоне от 20 до 150 °С.



**Внимание!** Если индикатор **External probe** (рис. 3/2) мигает, то датчик не соприкасается с нагреваемой жидкостью и платформа достигла своей максимальной температуры в 340°С. Это может вызвать аварийную ситуацию. Опустите датчик в жидкость или выключите прибор.

5.3.7 **Установка скорости перемешивания.** Поворачивая ручку контроля скорости **Mixing** (рис. 3/7), включите режим перемешивания и установите требуемую скорость, в диапазоне от 100 до 1250 об/мин.

5.3.8 По окончании операции поверните рукоятки **Mixing** и **Heating** до упора против часовой стрелки, отключая нагрев и перемешивание. Переведите переключатель питания на задней стороне прибора в положение **O** (выключено).

5.3.9 Отсоедините прибор от розетки.

## 6. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO<sub>2</sub> инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4 °С до +40 °С, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31 °С, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40 °С. Рабочая высота над уровнем моря – до 2000 м.

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

### 6.1 Спецификации температуры.

Модель	MSH-300	Intelli-Stirrer MSH-300i
Диапазон установки	+30 ... +330 °С	
Диапазон установки с датчиком	–	+20 ... +150 °С
Шаг установки	Линейно	1 °С
Равномерность по платформе	±3 °С	
Время нагрева до максимума	15 мин	11 мин

### 6.2 Спецификации перемешивания



**Примечание.** Максимальная скорость перемешивания зависит от размера магнитного перемешивающего элемента, объема и вязкости перемешиваемой жидкости, формы сосуда, и т. д.

Модель	MSH-300	Intelli-Stirrer MSH-300i
Диапазон установки скорости	250–1250 об/мин	100–1250 об/мин
Шаг установки скорости	Линейно	10 об/мин
Максимальное время непрерывной работы	168 ч	
Максимальный перемешиваемый объем	15 л	20 л
Максимальная вязкость перемешиваемой жидкости	1170 мПа·с	
Длина перемешивающего магнитного элемента	10–50 мм	20–70 мм

### 6.3 Общие спецификации

Модель	MSH-300	Intelli-Stirrer MSH-300i
Диаметр рабочей платформы	160 мм	
Материал рабочей платформы	Алюминиевый сплав	
Размеры штатива SR-1	Ø8x320 мм	
Размеры прибора, без SR-1	190x270x100 мм	
Дисплей	–	ЖК
Диагностика ошибок	Остановка при перегреве	Остановка при перегреве, коды ошибок
Потребляемая мощность (нагревание)	550 Вт	
Потребляемая мощность (перемешивание)	8,5 Вт	
Рабочее напряжение	100–230 В~, 50/60 Гц	
Вес, с точностью ±10%	2,9 кг	3,2 кг

## 7. Информация для заказа

### 7.1 Доступные модели и версии:

Модель	Версия	Номер в каталоге
MSH-300, магнитная мешалка с нагреванием	V.5AA	BS-010302-OAA
Intelli-Stirrer MSH-300i, магнитная мешалка с нагреванием	V.4AD	BS-010309-AAA

7.2 Чтобы заказать или узнать больше про дополнительные принадлежности или запасные части, свяжитесь с Biosan или местным дистрибьютором Biosan.

#### 7.2.1 Дополнительные принадлежности.

Описание	Номер в каталоге
Внешний датчик для Intelli-Stirrer MSH-300i. Провод, покрытый тефлоном, механически устойчивый, эластичный и химически стойкий к маслам, кислотам, агрессивным реагентам и жидкостям, длина 1м. Рабочий диапазон -50 ... +250°C	BS-010309-BK
НТР-1, держатель температурного датчика	BS-010309-FK

#### 7.2.2 Запасные части.

Описание	Номер в каталоге
Штатив SR-1, съёмный, высота 320 мм, диаметр 8 мм	BS-010302-AK
Перемешивающий элемент. Магнитный, цилиндрический (6x25 мм), инкапсулированный в политетрафторэтилен PTFE	BS-010302-S12

## 8. Техническое обслуживание

### 8.1 Сервис.

- 8.1.1 Если прибор вышел из строя (например, нет нагрева или перемешивания, нет реакции на поворот ручек, и т. д.) и при необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с производителем или местным дистрибьютором производителя.
- 8.1.2 Техническое обслуживание прибора и все виды ремонтных работ, кроме перечисленных ниже, могут проводить только инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.1.3 Проверка работоспособности прибора. Если прибор следует описанию в главе **Работа с прибором**, то дополнительные действия не нужны.

### 8.2 Чистка и дезинфекция.

- 8.2.1 Для чистки и дезинфекции используйте мягкую ткань или губку с жидким мылом или мягкодействующим моющим средством. Дистиллированной водой и чистой влажной тканью или губкой уберите остатки моющего средства. Вытрите прибор насухо.
- 8.2.2 Для дезинфекции и деконтаминации прибора используйте 75% раствор этанола или специальное средство для удаления ДНК/РНК (например, Biosan PDS-250, DNA-Exitus Plus™, RNase-Exitus Plus™).
- 8.2.3 Магнитные перемешивающие элементы автоклавируемы, 15 мин. при 121 °С. Сам прибор не автоклавируем.
- 8.3 **Диагностика неисправностей.** Если симптом и причина не описаны в таблице ниже, то отключите прибор от сети и свяжитесь с производителем или местным дистрибьютором производителя.

Симптом	Возможная причина	Действие
Прибор не работает	Прибор не подключён к электросети	Подключите прибор к электросети. Включите прибор ( <b>MSH-300i</b> )
	Неисправность электросети	Проверьте другие электроприборы, подключенные к этой же сети.
	<b>MSH-300i</b> не включён	Включите прибор
	Выбит предохранитель	Проверьте и замените, пункт <b>8.3</b>
Температура не поднимается, используя внешний датчик ( <b>MSH-300i</b> )	Температура жидкости выше установленной	Проверьте установленную температуру
	Неисправность прибора	Отключите прибор и обратитесь в сервис
Дисплей показывает надпись ERRORX, сопровождаемую звуковым сигналом ( <b>MSH-300i</b> )	Неисправность прибора	Отключите прибор и обратитесь в сервис с номером на дисплее
Температура жидкости поднимается выше установленной, используя внешний датчик ( <b>MSH-300i</b> ).	Датчик не соприкасается с жидкостью	Обеспечьте контакт датчика и жидкости
	Неисправность прибора	Отключите прибор и обратитесь в сервис
Перемешивающий элемент не смешивает, а срывается	Слишком большая установленная скорость	Остановите перемешивание и используйте меньшую скорость
	Потеря свойств перемешивающего элемента	Восстановите магнитные свойства, пункт <b>8.5</b> или замените элемент

#### 8.4 Замена предохранителя.

- 8.4.1 В модели **MSH-300** предохранитель встроен в прибор и может быть заменён только инженерами и специалистами, прошедшими специальную подготовку.
- 8.4.2 В модели **Intelli-Stirrer MSH-300i**, предохранитель расположен в держателе на задней панели прибора. Отсоедините прибор от сети, а сетевой кабель – от прибора. Откройте держатель предохранителя (рис. 4/A), выдвинув его. Проверьте предохранитель и при необходимости замените: тип предохранителя М 3.15 А (тип **М** – вид предохранителя).

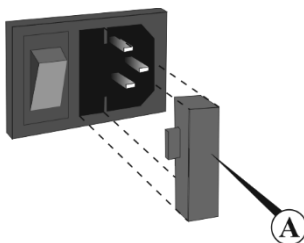


Рисунок 3. Замена предохранителя

#### 8.5 Потеря магнитных свойств перемешивающего элемента.

##### 8.5.1 Возможные причины:

- Хранение вместе, приводит к непредсказуемой переориентации доменов и смещению центра.
  - Работа при температурах, близких к точке Кюри магнитного элемента (200°C).
- 8.5.2 Восстановление. Разместите перемешивающий магнитный элемент на рабочей поверхности прибора строго по центру в соответствии с полюсами на 8–12 ч.

- 8.6 **Утилизация.** Утилизация прибора требует соблюдения специальных мер предосторожности и осуществляется в соответствующих местах утилизации отдельно от обычных бытовых отходов. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды, все отходы, образующиеся при утилизации изделия, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке в стране использования, в соответствии с действующими требованиями к обращению с электронными отходами.

## 9. Хранение и транспортировка

- 9.1 Храните и транспортируйте прибор только в горизонтальном положении (см. маркировку на упаковке) при температуре от -20°C до +60°C и максимальной относительной влажности воздуха до 80%.
- 9.2 После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2–3 часов.
- 9.3 Храните магнитные перемешивающие элементы отдельно, чтобы они не теряли магнитных свойств, см. **8.5**.
- 9.4 Для хранения изделия не требуется проводить консервацию.

## 10. Гарантийные обязательства

- 10.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 10.2 Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю (кроме платформ). Для дополнительной гарантии на прибор, смотрите пункт **10.5**.
- 10.3 Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 10.4 При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 10.5 Дополнительная гарантия.
- Для **Intelli-Stirrer MSH-300i**, прибора класса *Premium*, дополнительный год гарантии предоставляется бесплатно после регистрации. Форма регистрации доступна на нашем сайте в разделе **Регистрация гарантии** по ссылке ниже.
  - Для **MSH-300**, прибора класса *Basic Plus*, дополнительный год гарантии – это платная услуга. Свяжитесь с местным дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 10.6 Подробная информация о классах наших приборов доступна на нашем сайте в разделе **Описание классов приборов** по ссылке ниже.

Техническая поддержка



[biosan.lv/ru/support](https://biosan.lv/ru/support)

Регистрация



[biosan.lv/register-ru](https://biosan.lv/register-ru)

Описание классов приборов



[biosan.lv/classes-ru](https://biosan.lv/classes-ru)

- 10.7 Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

Модель	Серийный номер	Дата продажи
MSH-300 / Intelli-Stirrer MSH-300i, магнитная мешалка с нагревом		

- 10.8 **Дата производства.** Дата производства зашифрована в серийном номере на этикетке на приборе. Серийный номер состоит из 14 цифр формата XXXXXYYMMZZZZ, где XXXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц производства, ZZZZ – порядковый номер прибора.

## 11. Декларация соответствия

11.1 Магнитные мешалки с нагревом **MSH-300** и **Intelli-Stirrer MSH-300i** согласованы со следующими соответствующими следующими нормативными актами Европейского Союза:

<b>LVD 2014/35/EU</b>	<b>LVS EN 61010-1:2011</b> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования. <b>LVS EN 61010-2-010:2015</b> Частные требования к лабораторному оборудованию для нагревания материалов. <b>LVS EN 61010-2-020:2017</b> Частные требования к лабораторному оборудованию для перемешивания и взбалтывания.
<b>EMC 2014/30/EU</b>	<b>LVS EN 61326-1:2013</b> Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.
<b>RoHS3 2015/863/EU</b>	Директива об ограничении содержания вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.
<b>WEEE 2012/19/EU</b>	Директива об отходах электрического и электронного оборудования.

11.2 Декларация соответствия доступна для скачивания на странице соответствующего изделия на нашем сайте по ссылкам ниже, в разделе **Загрузки**.



[MSH-300](#)



[Intelli-Stirrer MSH-300i](#)



**SIA Biosan**

Ratsupites iela 7 k-2, Riga, LV-1067, Latvija / Латвия  
Тел.: +371 67426137 Факс: +371 67428101

**<https://biosan.lv>**

Редакция 4.-5.01 – июнь 2022 г.