



**Межрегиональная научно-практическая конференция**

**Пространство образования  
и личностного развития:  
практики исследования и сотрудничества**

9-10 декабря 2021 | г. Ярославль



Межрегиональная научно-практическая конференция  
«Пространство образования и личностного развития: практики исследования и сотрудничества»

## **МАЛАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ №6.**

**Круглый стол. Использование цифровых лабораторий в  
центрах естественнонаучной и технологической  
направленности «Точка роста»**

9-10 декабря 2021 | г. Ярославль



## Цифровые лаборатории Releon

Современный инструмент обучения, позволяющий организовать эксперимент на качественно новом уровне. Идеальное средство для проектной и учебно-исследовательской деятельности.



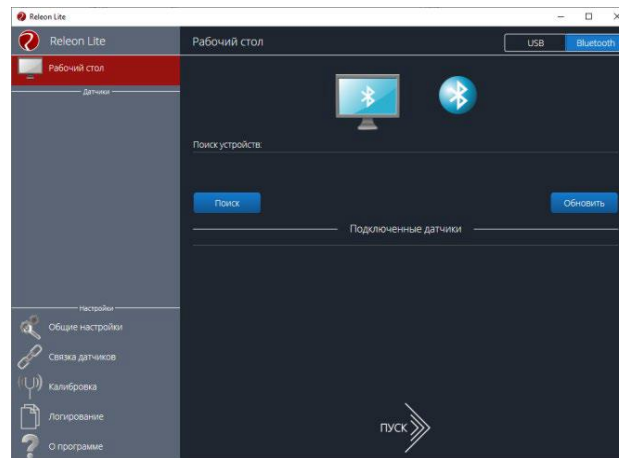


## Подключение по “Bluetooth” в программе Relion Lite.

Свежую версию программы Relion Lite всегда можно скачать в разделе поддержки цифровых лабораторий по ссылке <https://rl.ru/support/>

Включите датчик, нажав «Единую кнопку включения» и удержите ее 1 секунду.

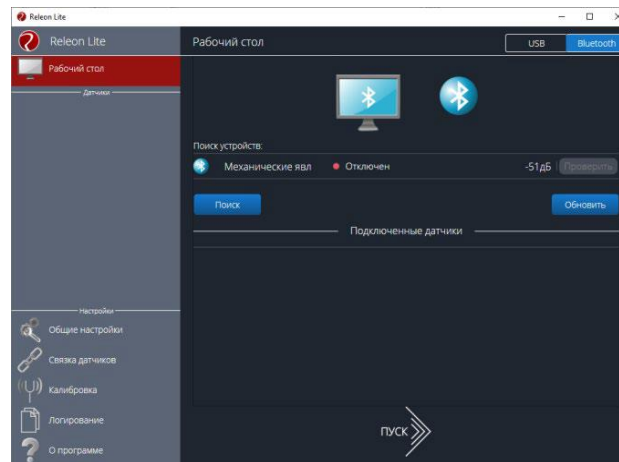
Прозвучат два кратких сигнала. Индикатор «Bluetooth» и индикатор батареи загорятся и затухнут. Индикатор состояния сопряжения «Bluetooth» начнет мигать, сигнализируя о готовности к сопряжению с компьютером. Переключитесь на вкладку «Bluetooth».





## Подключение по “Bluetooth” в программе Releon Lite.

Нажмите кнопку «Поиск». Если модуль подключения “Bluetooth” не подключен к компьютеру, то кнопка «Поиск» не активна и имеет серый цвет.

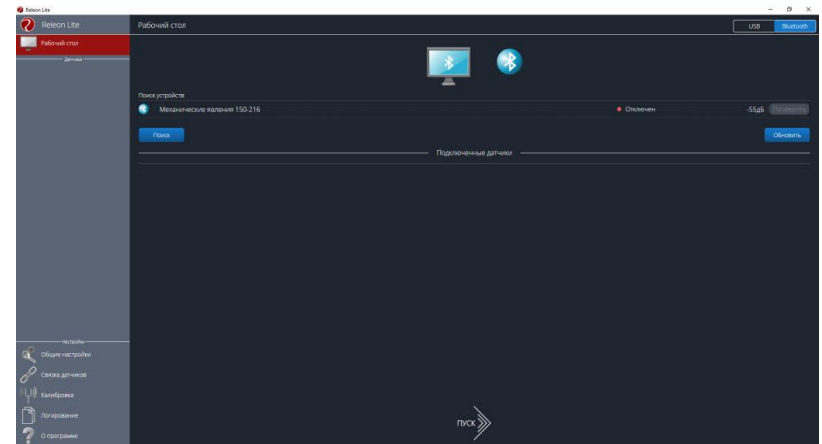




## Подключение по “Bluetooth” в программе Releon Lite.

В блоке «Поиск устройств» появится ваше устройство (повторите поиск, если устройство не появилось в течение некоторого времени). Обратите внимание, у каждого датчика подключаемого по «Bluetooth» есть свой идентификационный номер, который указан на корпусе датчика и отображается в программе, в блоке «Поиск устройств» после наименования мультидатчика.

Идентификационный номер в программе может быть не виден, если окно программы не развернуто на весь экран. Разверните программу и номер будет виден.

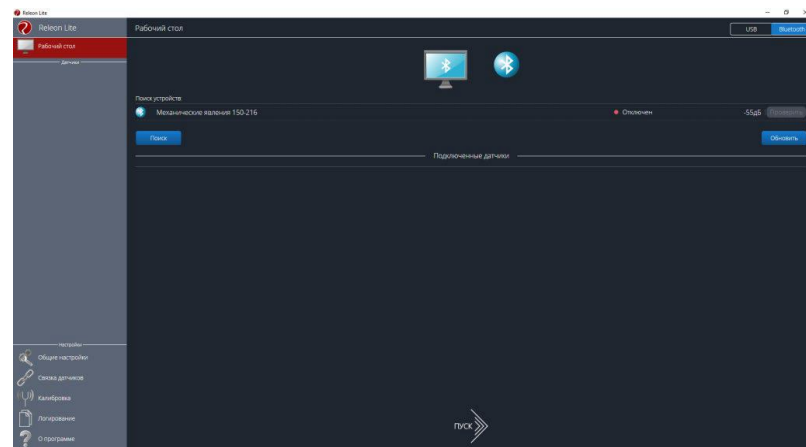




## Подключение по “Bluetooth” в программе Releon Lite.

Завершите подключение мультидатчика путем нажатия на кнопку «Отключен», которая изменит свое значение на «Подключен». Как только устройство будет подключено, датчики, входящие в состав мультидатчика, отобразятся в списке датчиков в блоке «Подключенные датчики».

При подключении датчика в Releon Lite, программы Releon Lite на других компьютерах (например, при проведении фронтальной лабораторной работы) перестанут видеть этот датчик. Если возникает необходимость проверить какой именно датчик подключен к данной программе, нажмите на кнопку «Проверить». Датчик загорится и плавно погаснет двумя зелеными огнями.





## Работа с микроскопом

USB-микроскоп - маломощный цифровой микроскоп, который подключается к компьютеру, через USB порт. По сути, можно сказать что USB-микроскоп - это ВЭБ-камера с мощным макрообъективом, которая обычно использует отраженный, а не проходящий свет, используя встроенные светодиодные источники света, окружающие объектив. Камера обычно достаточно чувствительна, чтобы не нуждаться в дополнительном освещении помимо обычного окружающего освещения. Камера подключается непосредственно к USB-порту компьютера без необходимости использования окуляра, и изображения отображаются прямо на мониторе.

1 – USB микроскоп, 2 – фокусировка, 3 – фиксирующий винт (для грубой настройки), 4 - регулировочный винт, 5 – регулировка подсветки, 6 – штатив, 7 – предметный столик (за его отсутствием можно подложить лист бумаги), 8 – фиксирующие лапки, 9 – калибровочная линейка, 10 – предметное стекло.

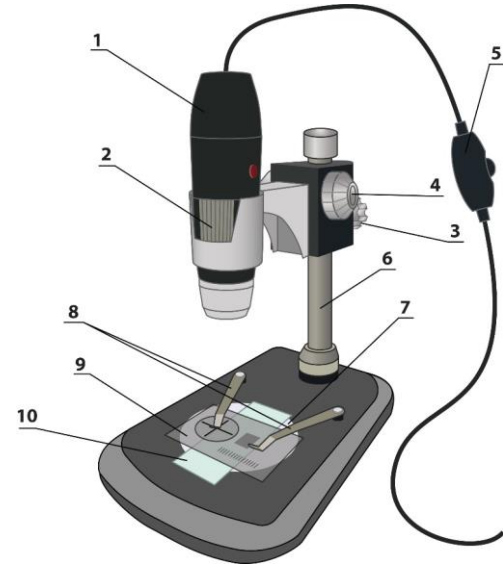


Рисунок 1. – схема установки





## Работа с микроскопом

1. Запустите программу Releon Camera.
2. Подключите USB микроскоп в программе. Releon Camera.
3. Положите на предметный столик предметное стекло и на него калибровочную линейку. При выполнении фокусировки и калибровки без стекла, настройка будет выполнена на другое расстояние (толщина стекла в данном случае играет значительную роль) и при дальнейшем фокусировку для изучения микропрепаратов надо будет переделывать, что в свою очередь собьет эталонные настройки для измерения расстояния.
4. Настройте четкое изображение калибровочной линейки.
5. В режиме «Эталон» настройте размер изображения. Например, выбрав на калибровочной линейке 1 мм, в программе проведите линию, соответствующую выбранной, и задайте параметр длины проведенной линии (1мм).
6. Проверьте настройки эталона используя режим «Длина» измерьте на калибровочной линейке выбранный объект и сравните полученный результат с известной величиной объекта.



## Физика



Щуп температуры



Кабель Jack 3.5



Шланг ПВХ



Щуп магнитного поля



Кабель BNC - крокодил



Кабель Jack - banana



## Химия



Щуп высокой температуры



Электрод pH



Щуп температуры (платиновый)



Электрод электропроводимости



## Биология



Электрод pH



Щуп температуры



Электрод  
электропроводности



Набор для приготовления  
калибровочных растворов  
pH 4.00 и pH 6.86



## Экология



Щуп температуры



Электрод pH



Электрод  
ионоселективный



Электрод  
электропроводности



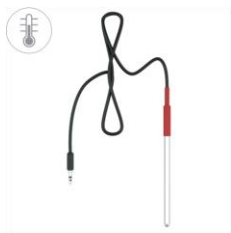
Щуп влажности почвы



Электрод сравнения



## Физиология



Щуп температуры



Электрод pH



Измерительный кабель  
для ЭКГ



Клипса пульса



Электроды ЭКГ



## Ссылки на ресурсы

**YouTube (Видео уроки)**

[https://www.youtube.com/channel/UCkKhJ\\_XG5YtOn94bMgvn5tA](https://www.youtube.com/channel/UCkKhJ_XG5YtOn94bMgvn5tA)

**Вконтакте**

[https://www.vk.com/releon\\_edu](https://www.vk.com/releon_edu)

**Facebook**

<https://www.facebook.com/Releon.Edu>

**Instagram**

<https://www.instagram.com/releon.education>

**Официальный сайт Releon**

<https://www.rl.ru>



## Контакты техподдержки

**Единый номер**

+7(495)-995-58-22

**Номер WhatsApp / Viber**

+7(920)-828-22-08 (Алексей)

**E-mail**

[support@rl.ru](mailto:support@rl.ru)

[af@rl.ru](mailto:af@rl.ru)

**Страница поддержки Releon**

<https://rl.ru/support/>