



Производство и поставка приборов для
электрохимических исследований

Устранение типовых проблем работы приборов "Electrochemical Instruments" – настройка программы и подключение к компьютеру.

AN8-troubleshooting

Астафьев Е.А.

"Electrochemical Instruments"

Черноголовка 2011

Уважаемый пользователь продукции "Electrochemical Instruments". Благодарим Вас за покупку нашего оборудования и надеемся, что выпускаемые нами приборы будут Вам полезны и удобны в работе.

Однако, если Вы обратились к настоящему документу, то, вероятно, у Вас возникли сложности с настройкой прибора, или подключением его к Вашему персональному компьютеру (ПК). Проектировщики приборов "Electrochemical Instruments" прежде всего, хотели бы Вас заверить, что мы не пытаемся переложить ответственность за качество работы наших приборов и программного обеспечения (ПО) на изготовителей используемых Вами ПК, операционных систем и драйверов. Однако последние в настоящий момент выпускаются различными производителями для различных задач, условий работы, ценовых категорий и, вероятно, не всегда соответствуют одним и, тем же стандартам. Отсюда вытекает хорошо всем известная проблема совместимости различных программных и аппаратных продуктов. При этом продукция "Electrochemical Instruments" не является исключением. К сожалению, иногда возникают проблемы с устойчивой работой выпускаемых нами приборов на том или ином ПК в тех или иных условиях работы. Поэтому, целью настоящего документа прежде всего является попытка оказать помощь пользователю в решении подобных проблем с целью обеспечить долгую и стабильную работу прибора.

Также, изготовители приборов гарантируют, что все приборы перед отправкой покупателю калибруются и тестируются, то есть заведомо являются рабочими и не содержат явных или кажущихся неисправностей. Поэтому при возникновении сложностей лучше всего сначала попытаться разобраться с возникшими сложностями с помощью инструкции к прибору и настоящего документа. В случае же если ничего не помогло, Вы можете обратиться с возникшими вопросами или пожеланиями по адресу potentiostat@mail.ru.

1. Устранение проблем с нестабильной работой прибора с поставляемым в комплекте с ним программным обеспечением.

В некоторых случаях при работе прибора имеют место некоторые “подтормаживания” программы: затянутые по времени отклики на нажатия кнопок программы, внезапное снижение скорости регистрации данных и иное неадекватное поведение управляющей программы (вплоть до полной или частичной невозможности работы с прибором). Для этих и подобных явлений могут быть причины, перечисленные в таблице 1 (в ней также приведены рекомендации по их устранению).

Эта таблица не включает в себя совершенно простые случаи, когда, например, прибор забыли включить, подключить к ПК и тп – разработчики надеются что пользователь способен разобраться с подобными проблемами самостоятельно. В случае, если прибор определился на Вашем ПК в списке установленных устройств (в свойствах Вашего ПК), с вероятностью 90% он является рабочим в плане интерфейса с ПК и с такой же вероятностью он должен адекватно работать с программой.

Таблица 1. Типы неисправностей и методы их устранения.

Причина возникновения неисправности	Методы устранения
Использование устаревшей или вообще несовместимой программы управления прибором	Скопируйте с установочного компакт-диска прибора имеющуюся на нем программу или скачайте с сайта www.potentiostat.ru более новую версию ПО. Убедитесь, что Вы пользуетесь подходящей к данному прибору версией ПО. В таблице 2 приведен список приборов и соответствующих им типов программ.
Проблемы с драйверами	Попробуйте переустановить драйвера или установить другую их версию. Перед установкой новых драйверов необходимо удалить старые. При желании более новые драйвера можно скачать с нашего сайта www.potentiostat.ru или, подобрать наиболее подходящие к Вашей ОС со страницы (http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm) производителя используемых нами USB – контроллеров. Наиболее часто встречающиеся проблемы с установкой драйверов описаны выше.
Использование посторонних устройств типа USB хабов или	Для “чистоты эксперимента” лучше всего подсоединить USB кабель, поставляемый с прибором, непосредственно в

<p>разветвителей и тому подобных устройств: Различные переходники, Удлинитель USB, Настольные и другие адаптеры для флеш-носителей и тп. Другие USB устройства используемые с Вашим ПК Другие НЕ USB устройства, подключенный к ПК</p>	<p>USB разъем Вашего ПК (и к нему же прибор). В идеале (чтобы наверняка исключить другие причины неисправностей) нужно отсоединить другие USB устройства от Вашего ПК.</p> <p>Следует заметить, что как правило, чем ярче и разнообразнее светится USB разветвитель во время работы, то тем хуже он работает. В некоторых случаях к нему действительно необходимо подключить поставляемый с ним адаптер питания.</p> <p>В некоторых случаях дополнительные блокировки на шине USB могут создавать также и НЕ USB устройства, а подключаемые к другим разъемам. Поэтому иногда их приходится отключать (Разработчики "Electrochemical Instruments" сталкивались, например, с невозможностью работы USB-прибора при подключении к com – порту газовых регуляторов).</p>
<p>Брак или несовместимость поставляемого с прибором USB кабеля с контроллером USB материнской платы ПК</p>	<p>Лучше всего попробовать (хотя бы на время) подключить другой USB кабель, от, например работающего принтера. В идеале хорошо бы проверить несколько кабелей.</p>
<p>Особенности устройства материнской платы ПК (<i>самый распространенный случай</i>)</p>	<p>Не всегда, например, самые новые (и даже дорогие) материнские платы имеют в своем составе совместимый со всеми типами USB устройств контроллер. Рекомендуется попробовать подключить прибор к другому ПК (другого типа, желательно даже другого поколения). В свое время идеально подходили ПК уровня PIII и PIV (с частотой от 500 до 1500 МГц) и в случае правильно установленных драйверов и программы обеспечивали наилучшее качество работы USB интерфейса не только приборов нашего производства. В случае использования современных ПК (особенно в случае многоядерных процессоров) желательно все же использовать материнские платы хорошо зарекомендовавших себя производителей, и не гнаться за излишней производительностью, тк при прочих равных условиях (стоимости) вероятность попадания не самого лучшего USB контроллера на материнской плате</p>

	<p>повышается при повышении производительности ПК.</p> <p>Качество USB контроллера прибора можно оценить при помощи сложного (НЕ мыши) USB устройства, например принтера (но помогает не всегда).</p>
<p>Неправильно настроенная программа</p>	<p>В случае импедансметров, например, может оказаться достаточно низкой стартовая частота, в этом случае прибор на частоте 1 Гц, например, не выдаст никаких результатов ранее чем через 4с после запуска, так как примерно это время потребуется ему для измерения. Аналогична ситуация и с очень высокими степенями усреднения данных даже на высоких частотах (однако осциллограмма синусоид будет перерисовываться с каждой усредняемой точкой, то есть достаточно часто). Аналогична ситуация с низкими (менее 1 точки в секунду) скоростями регистрации данных в случае потенциостатов. Например, при автоматической скорости регистрации и очень больших (несколько часов) временах работы скорость регистрации может оказаться весьма низкой, и при этом будет казаться, что программа "зависла".</p>
<p>Неработоспособный USB контроллер материнской платы ПК</p>	<p>В этом случае прибор будет не только ни откликаться на действия программы и не будет распознаваться ею, но и также не будет определяться в списке устройств Вашего ПК. Работоспособность USB разъема проще всего проверить при помощи другого устройства, например принтера или мыши.</p>
<p>Неработоспособный прибор</p>	<p>Как правило, в этом случае, прибор не откликается ни на какие действия программы и <u>не определяется</u> ею. При этом в перечне оборудования Вашего ПК он может как распознаваться, так и нет. Если же он распознается программой прибора (программа сообщает тип приборы), то почти наверняка будет и работать. В случае полного отсутствия соединения прибора с ПК и проверкой всех предыдущих пунктов следует обратиться в гарантийный отдел по адресу potentiostat@mail.ru.</p> <p>Также по этому адресу следует обратиться и в случае</p>

	возникновения непреодолимых сложностей по предыдущим пунктам (для попытки проведения в первую очередь удаленной диагностики прибора гарантийным отделом).
Неисправность не интерфейса прибора, а какого-либо другого его узла, или неправильное использование прибора	В этом случае лучше всего уточнить правильность подключения прибора к исследуемому объекту при помощи инструкции прибора. Также крайне полезно ознакомиться с другой документацией, имеющейся на компакт-диске с прибором и на сайте www.potentiostat.ru . Уточнить же неясные в инструкции или в дополнении к ней моменты можно по адресу potentiostat@mail.ru .

Таблица 2. Соответствие типов приборов и программ.

Тип прибора	Тип программы
Любой импедансметр "Electrochemical Instruments".	Z_pack_2
Любой потенциостат "Electrochemical Instruments".	PS_Pack_2

2. **Универсальная методика проверки приборов.**

Далее приведена универсальная простая методика. Разработчики рекомендуют ввести в управляющую программу указанные ниже на рисунке параметры и следовать приведенным ниже указаниям. В случае, если программа выведет диаграмму в соответствии с заданными значениями (как на нижеприведенном примере принтскрина) на 30-60м или более цикле, Ваш прибор полностью ИСПРАВЕН.

В случае обращения в гарантийный отдел, Вам необходимо будет сделать принтскрин подобный приведенному ниже и выслать его по адресу potentiostat@mail.ru **вместе с конфигурацией Вашего ПК типом ОС и типом и датой приобретения прибора (а также с подробным описанием неисправности прибора)**. Это поможет разработчикам прибора провести удаленную диагностику неисправности как можно точнее и быстрее.

2.1. Проверка потенциостата:

Измерительные провода необходимо соединить вместе попарно по двухэлектродной схеме (Counter+Ref, и отдельно Comp+Work), но к ним ничего не подключать. Диапазон тока выбирается самый грубый, диапазон потенциала самый тонкий. Скорость развертки потенциала 500 мВ/с. Скорость регистрации 105 точек в секунду, 60 циклов развертки от 0 мВ. После этого необходимо запустить режим развертки потенциала.

Принтскрин необходимо будет сделать ВО ВРЕМЯ работы на 30-60м цикле развертки. Если программа не в состоянии выполнить развертку (Вы не наблюдаете на диаграмме приведенного примера, программа висит, тормозит и тп), то необходимо сделать принтскрин во время этого самого ее бездействия (но в любом случае после нажатия кнопки Старт и до нажатия кнопки стоп в панели развертки потенциала).

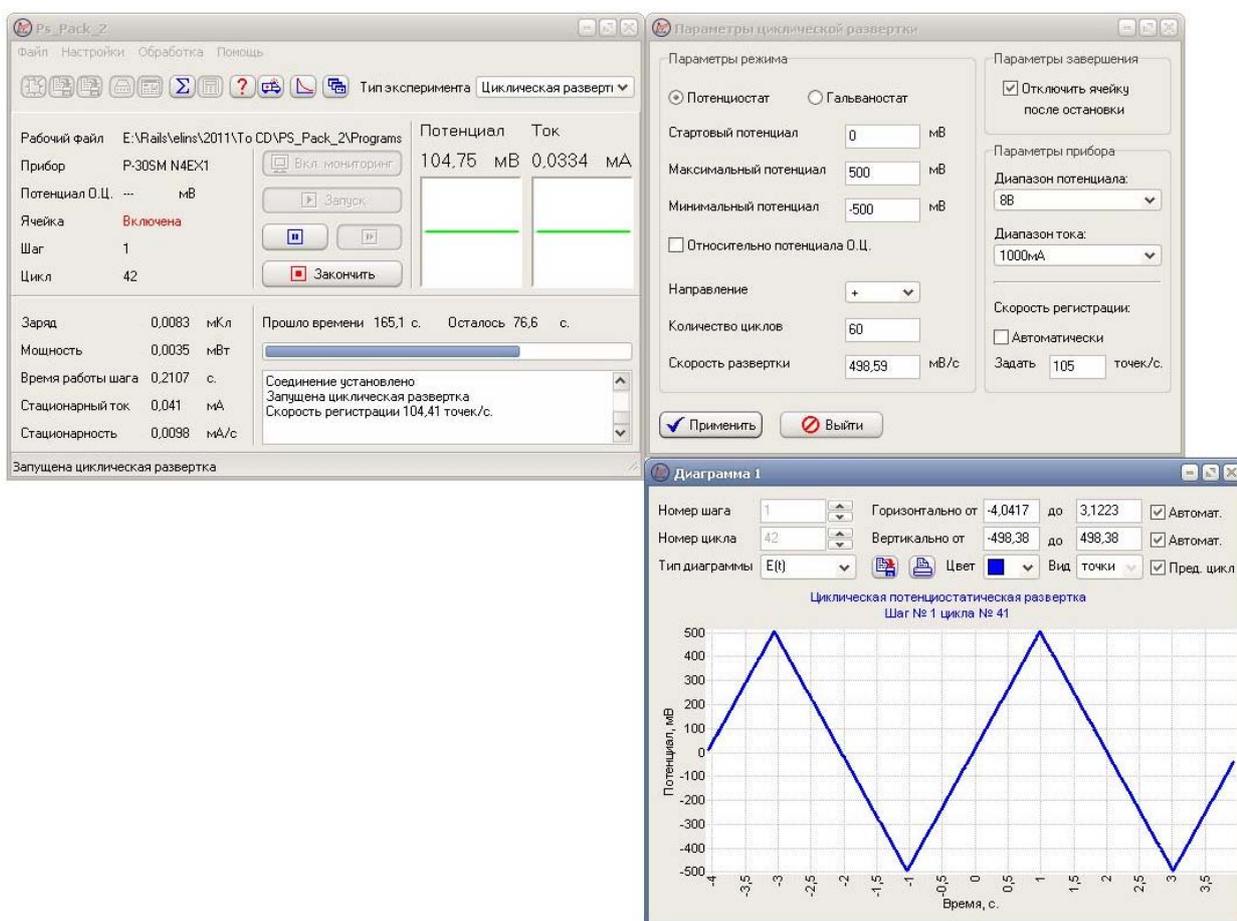


Рис.1. Принтскрин программы PS_Pack_2 при тестировании потенциостата.

2.2. Проверка импедансметра:

Измерительные провода необходимо соединить вместе попарно по двухэлектродной схеме (Counter+Ref, и отдельно Comp+Work), и подключить к ним самую низкоомную цепь тестового эквивалента. Поляризация – если есть – включена, выходной потенциал 0 мВ в режиме потенциостата. Диапазон тока –сопротивления выбирается грубый. Развертка частоты от 500 кГц до 100 Гц, 50 точек всего на амплитуде 100мВ. После этого необходимо запустить стационарный режим. Осциллограммы в виде синусоид. Без усреднения.

Принтскрин необходимо будет сделать по окончании работы. Если программа не в состоянии выполнить развертку частоты (Вы не наблюдаете на диаграмме приведенного примера, программа висит, тормозит и тп), то необходимо сделать принтскрин во время этого самого ее бездействия (но в любом случае после нажатия кнопки Старт и до нажатия кнопки стоп в панели развертки потенциала).

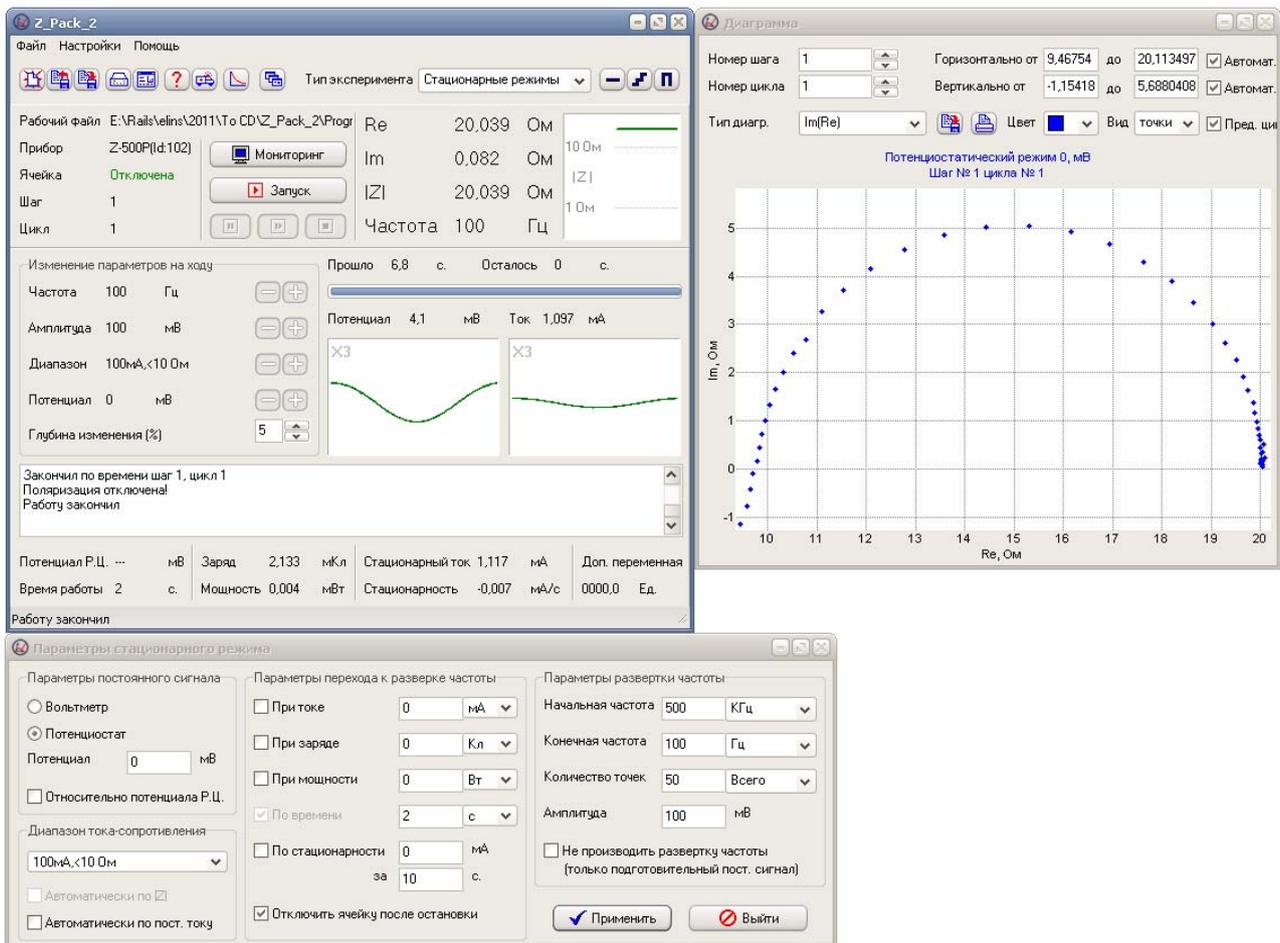


Рис.2. Принтскрин программы Z_Pack_2 при тестировании импедансметра.