

## БиАн – идущий на смену.

Ованесов Е.Н.

В настоящее время большие группы клиничко-диагностических лабораторий и, прежде всего в биохимической службе, стоят на пороге приборного переоснащения. В тоже время, на рынке лабораторной техники представлены в основном импортные биохимические анализаторы. Одним из немногих отечественных фотометров для клинической биохимии является БиАн (рис. 1), разработанный НПП «Техномедика» (полное название: анализатор биохимический фотометрический кинетический АБХФк-02-«НПП ТМ», торговая марка БиАн).

БиАн создан на основе опыта и конструктивных решений хорошо известных в России и за рубежом гемоглобинометров МиниГЕМ и неинвазивных билирубинометров Билитест. В этом году после выпуска установочной партии НПП «Техномедика» приступила к масштабному серийному производству анализатора БиАн.



Рисунок 1. Биохимический анализатор БиАн.

Наша кафедра работала с анализатором, как во время клинических испытаний, так и при тестировании серийно изготовленного образца.

**1. Основные функциональные возможности анализатора БиАн.** Анализатор является фотометром с открытой системой для использования любых реагентов, как импортных, так и отечественных. Фотометрирование по конечной точке или в кинетике производится в стандартных спектрофотометрических кюветках или пробирках с объемом пробы 1 мл. Используется также бихроматическое фотометрирование. Память прибора содержит до 36 программ наиболее распространенных методик биохимических исследований активности ферментов и концентрации метаболитов с возможностью перепрограммирования в режиме диалога, доступного любому пользователю. Фотометр имеет термостатированную фотометрическую ячейку для кинетических измерений.

**2. Высокая точность и достоверность результатов исследований.** Алгоритмы определения параметров исследования содержат не только наиболее точные методы расчета, но и контроль за линейностью кинетической реакции и колебаниями прозрачности раствора (так, например, скорость реакции определяется по линейной регрессии многоточечного фотометрирования, что точнее двухточечного метода в несколько раз). Специальный автоматический тест выдает предупреждение в случае уменьшения интенсивности света лампы или наличия помех в оптическом канале.

**3. Фотометрические параметры** позволяют проводить все основные биохимические исследования с необходимой точностью. 6 спектральных диапазонов фотометрирования – 340, 405, 492, 540, 620 и 690 нм – обеспечиваются узкополосными интерференционными светофильтрами. Линейный

интервал оптической плотности существенно больше 2 Белл (единиц оптической плотности) в спектральном диапазоне 340 нм (рис.2). Среднее квадратическое отклонение (СКО) при фотометрировании не превышает 0,05% (для а-амилазы, например, СКО не должно превышать 0,085%, АСТ - 0,095%, АЛТ - 0,145%).



Рисунок 2. Контроль линейности фотометра в спектральном диапазоне 340 нм. Измерялась оптическая плотность 4 последовательных разведений раствора бихромата калия из набора REDI CHECK фирмы Awareness Technology, США.

**4. Температурная стабилизация** жидкой биопробы 0,2°C соответствует современным требованиям проведения кинетических реакций. Стабилизация в 0,2°C соответствует систематической ошибке определения скорости реакции не более 2%.

**5. Эксплуатационная надежность.** Основными элементами, определяющими время эксплуатации фотометров являются светофильтры, у которых интерференционный слой весьма чувствительный к воздействию внешних факторов, и лампы накаливания, срок службы которых обычно ограничен сотней часов. Для повышения надежности фотометра в конструкции анализатора БиАн применены интерференционные светофильтры американской фирмы CORION, в которых дифракционное покрытие (интерференционный слой) защищено от внешних воздействий инертным газом аргоном (рис.3).

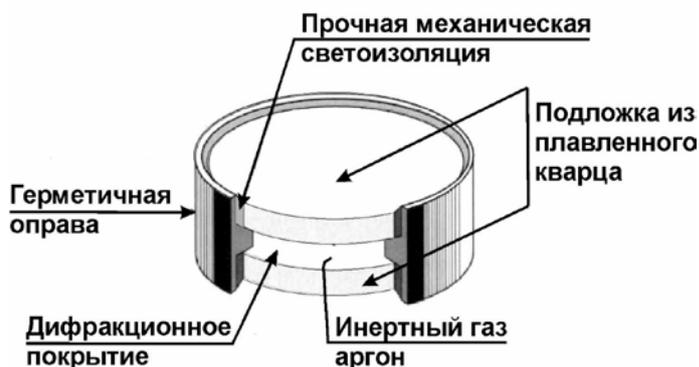


Рисунок 3. Конструкция высокостабильного интерференционного светофильтра фирмы CORION

В качестве источника света используется специальная галогенивая лампа фирмы OSRAM со сроком службы 2000 часов при температуре внешней среды 300°C. Кроме того, в отличие от других фотометров, лампа в анализаторе БиАн включается периодически лишь на короткое время (1/8 секунды), достаточное для фотометрирования. Все это увеличивает срок службы лампы до 16000 часов! Эксплуатационная надежность фотометра обеспечивается также импортными электронными компонентами, прекрасно зарекомендовавшими себя в гемоглобинометрах МиниГЕМ.

**6. Сервисное обслуживание.** По сути, оно не требуется, так как наиболее ответственная процедура замены перегоревшей лампы может производиться самим потребителем без привлечения

технических специалистов. Обычная после замены лампы оптическая юстировка фотометра в анализаторе БиАн не нужна. Лампа меняется в составе прецизионного картриджа (рис.4), обеспечивающего установку лампы в нужном положении без ее юстировки. После установки лампы фотометрические параметры контролируются внутренним тестом фотометра.

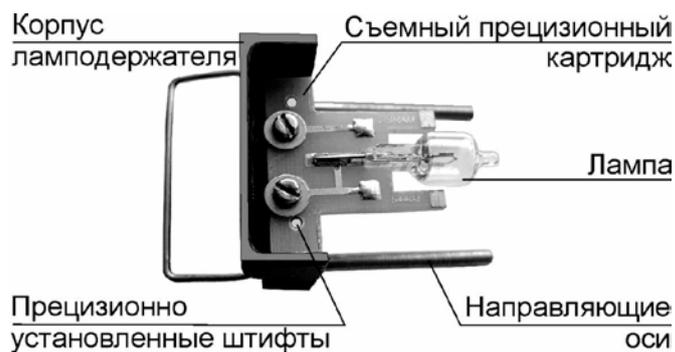


Рисунок 4. Сменный прецизионный картридж с лампой.

Таким образом, анализатор БиАн, с одной стороны, обеспечивает качественные биохимические исследования на современном уровне, и не требует сервисной поддержки при долговременной эксплуатации, с другой. Это позволит эффективно использовать его в любых клиничко-диагностических лабораториях.