

# LS-2151 Пикосекундный Nd:YAG лазер

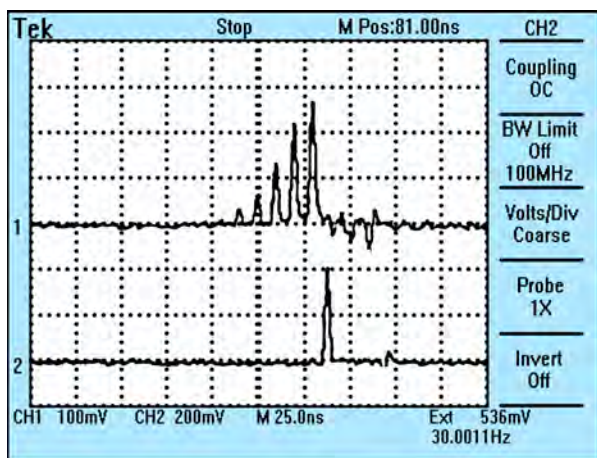


*LS-2151 – полностью твердотельный лазер с активной синхронизацией мод МОРА-конфигурации: задающий одномодовый генератор (МО), мощный двухпроходный усилитель (РА).*

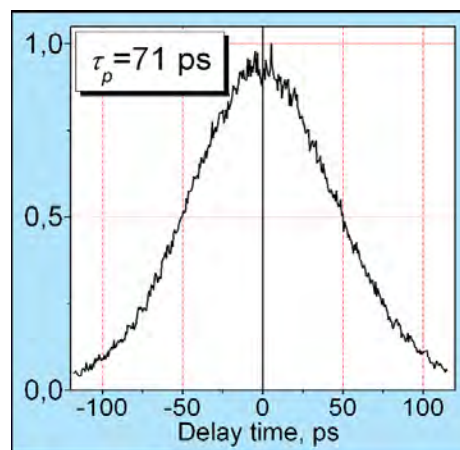
### Основные достоинства лазера:

- раздельное управление уровнем накачки задающего генератора и усилителя в едином блоке;
- автономная система охлаждения с теплообменником вода-воздух;
- термостабилизация электрооптических элементов, синхронизатора мод и кристалла второй гармоники;
- одномодовый задающий генератор с формированием импульса при «предгенерации» (prelasing), стабилизированной цепью обратной связи;
- встроенный генератор второй гармоники (SH);
- встроенные фотодатчики задающего генератора, усилителя и генератора второй гармоники с индикацией энергии в окне управляющей программы.

По требованию заказчика лазер может поставляться с генераторами третьей и четвертой гармоник (HG-T, HG-F, HG-TF), а также с автокоррелятором для настройки и измерения длительности импульса.



*Осциллограмма внутрирезонаторного тока (луч 1) и выходного импульса задающего генератора (луч 2)*



*Автокорреляционная функция выходного импульса задающего генератора (МО)*

Управление лазером осуществляется от персонального компьютера через RS-232 или USB интерфейс. Программное обеспечение позволяет не только управлять работой лазера, но и проводить полную диагностику как технических параметров системы управления, так и выходных параметров лазерной генерации.

Высокая стабильность выходных параметров обеспечивается системой управления добротностью резонатора задающего генератора, которая осуществляет синхронизацию мод при «предгенерации», стабилизированной петлей отрицательной обратной связи и разгрузку резонатора с выводом из него одиночного импульса.

**Синхронизация с внешними устройствами.** Все события в лазере синхронизируются многоканальным таймером с фазовой привязкой к сигналу опорного генератора, управляющего синхронизатором мод и сохраняющего внутреннее время лазерной системы в единицах периода обхода резонатора (10нс). Это открывает новые возможности для синхронизации внешних устройств:

- выходной ТТЛ синхроимпульс с регулируемым (шаг регулировки 1 нс) опережением либо запаздыванием по отношению к оптическому импульсу в диапазоне  $\pm 120$  мкс, при нестабильности задержки не более  $\pm 200$  пс ;
- запуск лазера внешним импульсом с задержкой оптического импульса на 110-140 мкс при нестабильности задержки  $\pm 10$  нс;
- возможность синхронизации двух лазеров LS-2151 с точностью взаимной привязки выходных оптических импульсов  $\pm 15$  пс.

## Основные параметры лазера

| Параметр                                    | Гарантированное значение  |         |    |        |    |        |     |        |    |
|---|---|---------|----|--------|----|--------|-----|--------|----|
| Длина волны генерации, нм                   | 1064, 532, 355*, 266*, 213*   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Энергия импульса, мДж                       | <table border="0"> <tr> <td>1064 нм</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>532 нм</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>355 нм</td> <td>15*</td> </tr> <tr> <td>266 нм</td> <td>5*</td> </tr> </table> | 1064 нм | 75 | 532 нм | 35 | 355 нм | 15* | 266 нм | 5* |
| 1064 нм                                     | 75  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 532 нм                                      | 35  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 355 нм                                      | 15*   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 266 нм                                      | 5*  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Длительность импульса генерации (FWHM) , пс | 70-80   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Частота повторения импульсов, Гц            | 15  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Расходимость $\theta_{0,86}$ , мрад         | 0.7   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Диаметр выходного пучка, мм                 | $\leq 9.0$  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Jitter (RMS), нс                            |   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Относительно импульса внешнего запуска      | $\pm 10.0$  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Относительно сервисного синхроимпульса      | $\pm 0.2$   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Нестабильность энергии (RMS), %             |   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 1064 нм                                     | $\pm 2.5$   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 532 нм                                      | $\pm 3.0$   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 355 нм                                      | $\pm 3.0$   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| 266 нм                                      | $\pm 4.0^{**}$  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Размеры Д x Ш x В, мм (Вес, кг)             |   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Излучатель                                  | 650 x 344 x 143 (35.0)  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Блок питания                                | 512 x 485 x 177 (23.0)  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Система охлаждения                          | 542 x 485 x 266 (20.0)  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Блок управления                             | 512 x 485 x 133 (9.0)   |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Потребление электроэнергии, ВА              | 1200  |         |    |        |    |        |     |        |    |
| Электропитание                              | (220 $\pm$ 20) В, 10А, (50, 60) Гц однофазное   |         |    |        |    |        |     |        |    |

\* С отдельным генератором гармоник HG –TF и HG-Fifth (по требованию заказчика)

\*\* С системой поддержания синхронизма четвертой гармоники «Autotracker FH» (по требованию заказчика)