

ETAPA II

Elaborarea și realizarea standului pentru cercetare

1.2. REZUMATUL FAZEI

Un stand pentru producerea fotonilor îngemănați, în vederea realizării de experimente, este format din următoarele blocuri funcționale esențiale: sursa de fotoni "pump" (p), dispozitivul care produce fotonii îngemănați "signal" (s) și "idler" (i), traductorii "single photon counter", electronica asociată pentru achiziția și prelucrarea datelor, componentele specifice fiecărui experiment.

Activitatea de elaborare a standului pentru cercetare s-a desfășurat în conformitate cu concluziile etapei precedente și anume:

- sursa de fotoni p este un laser NdYag (armonica cu lungimea de undă de 353nm), din dotarea INFLPR;
- producerea fotonilor îngemănați se face prin fenomenul "spontaneous down conversion" în cristale de BBO (beta borat de bariu);
- au fost cumpărate două module pentru detectarea fotonilor îngemănați și, în paralel, se lucrează în IFIN-HH pentru a realiza module analoage echipate cu fotodiode în avalanșă;
- filtrele și atenuatoarele optice s-au făcut la INFLPR;
- se lucrează și la un al doilea stand - echipat cu diodă laser -, pentru a facilita cercetările aplicative;
- electronica pentru achiziția și prelucrarea datelor se construiește în jurul a câte unui calculator personal.

1.3.7 Participare la manifestări tehnico-științifice

Prin planul de realizare, s-a prevăzut prezentarea a 2 comunicări științifice; au fost prezentate 4, și anume:

1. D.B. Ion, L. Rusu, Ghost Imaging via Quantum Mirrors, CNF2008, 11-13 septembrie, 2008, Măgurele;
2. Al. Rusu, F. Constantin, Gh. Caragheorghopol, Pocket Multichannel Pulse Height Analyser, model SSA4000, CNF2008, 11-13 septembrie, 2008, Măgurele.
3. A. Beldiceanu „Extinderea unei metode conoscopice pentru verificarea calității cristalelor optice neliniare”, comunicare orală, Conferința Națională de Fizică, CNF2008, 11-13 septembrie, 2008, Măgurele.
4. Stan Irina Gabriela, Thin film filters, Advanced Lasers Technology Conference, 12 – 17 September, 2008, Siofk – Ungaria.

1.4 Concluzii

1. Au fost elaborate proiectele pentru următoarele modele experimentale : sistemul de detecție, achiziție și prelucrare a datelor, generatorul de fotoni îngemănați, partea mecanică specifică aplicației, tehnologia pentru tăiat și polisat cristale de tip I și II.

2. A fost realizat modelul funcțional al standului pentru cercetare și s-a demonstrat funcționalitatea pe unele blocuri funcționale.

3. Au fost realizate două sisteme de testare în vederea verificării funcționalității celorlate blocuri.

4. S-a realizat planul de dotări pentru cercetare.

5. Au fost prezentate patru comunicări științifice.