

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	7
1. Lasery półprzewodnikowe i niebieski laser	11
1.1. Światło i jego właściwości	11
1.2. Charakterystyka i budowa laserów	12
1.3. Zastosowania niebieskiego lasera	17
1.4. Tematyka niebieskiego lasera a zarządzanie technologiami	23
2. Zarządzanie technologiami	25
2.1. Zakres dyscypliny badawczej	25
2.2. Specyfika innowacji	27
2.3. „Kreatywne” imitacje	30
2.4. Typologie innowacji	33
2.5. Kompetencje i platformy technologiczne	36
2.6. Cykl życia technologii	40
2.7. Substytucja technologii	43
2.8. Ewolucyjny model zmian technologicznych	46
2.9. Łańcuch wartości branży high-tech	48
2.10. Dyfuzja innowacji	51
2.11. Zarządzanie technologiami a polskie wyzwania	53
3. Proces rozwoju niebieskiego lasera	55
3.1. Problem i metoda badawcza	55
3.2. Pierwsze półprzewodnikowe niebieskie lasery – technologia SHG	59
3.3. Rozwój laserów półprzewodnikowych opartych na materiałach II-VI	62
3.4. Rozwój laserów półprzewodnikowych opartych na GaN	64
3.5. Zróżnicowane substraty wykorzystywane w laserach	70
3.6. Dojrzałość technologiczna laserów półprzewodnikowych	77
3.7. Innowacje materiałowe w niebieskiej optoelektronice	87
3.8. Historia rozwoju niebieskiego lasera a teoria zarządzania technologiami	94

4. Bibliometryczna analiza rozwoju laserów półprzewodnikowych.....	99
4.1. Problem i metoda badawcza.....	99
4.2. Rozwój badań nad laserami półprzewodnikowymi (publikacje) ...	106
4.3. Zróżnicowanie regionalne badań (publikacje)	108
4.4. Rodzaje prac badawczo-rozwojowych (publikacje)	111
4.5. Rodzaje analizowanych związków chemicznych (publikacje).....	113
4.6. Analizowane technologie produkcyjne (publikacje)	115
4.7. Udział sektora prywatnego w badaniach (publikacje).....	118
4.8. Pozycja konkurencyjna poszczególnych krajów (publikacje)	129
4.9. Rozwój badań nad laserami półprzewodnikowymi (patenty).....	132
4.10. Zróżnicowanie regionalne badań nad laserami półprzewodnikowymi (patenty).....	134
4.11. Aktywność badawcza firm (patenty)	135
4.12. Badania nad laserami półprzewodnikowymi wykorzystującymi azotek galu (patenty)	138
5. Polski wkład w rozwój technologii niebieskiego lasera.	149
5.1. Uwagi wstępne	149
5.2. Polski niebieski laser – fakty i mity.....	151
5.3. Historia rozwoju polskiego niebieskiego lasera	153
5.4. Wizje rynku a strategia firmy TopGaN.....	161
5.5. Osiągnięcia badawcze Polskiej Akademii Nauk.....	164
5.6. Działalność spółki Ammono	170
5.7. Diagnoza problemów związanych z komercjalizacją polskiego niebieskiego lasera	173
Bibliografia	188
Lista dokumentów z bazy Factiva, cytowanych w rozdziale 3	193
Informacje o autorze.....	199