

**Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ
ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
«ПОЛИГРАФИЯ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ
МАШИНАЛАРЫ» КАФЕДРАСЫ**

Тақырыбы: Қатты дене лазері

**Орындаған: Кудиярова А. Қ.
Оқытушы:
Байтимбетова Б. А.**

ҚАТТЫ ДЕНЕ ЛАЗЕРИНИН АКТИВТИ ОРТАСЫ ҚАТТЫ
ДИЭЛЕКТРИКТИКТИН КРИСТАЛЛ ТОРЫНА НЕМЕСЕ
ШЫНЫҒА ЕНДИРІЛГЕН (ЛЕГИРЛЕНГЕН
ШЫНЫ) ИОНДАРДАН (Cr^{3+} , Nd^{3+} , U^{3+} , т.б)
ТҰРАДЫ.

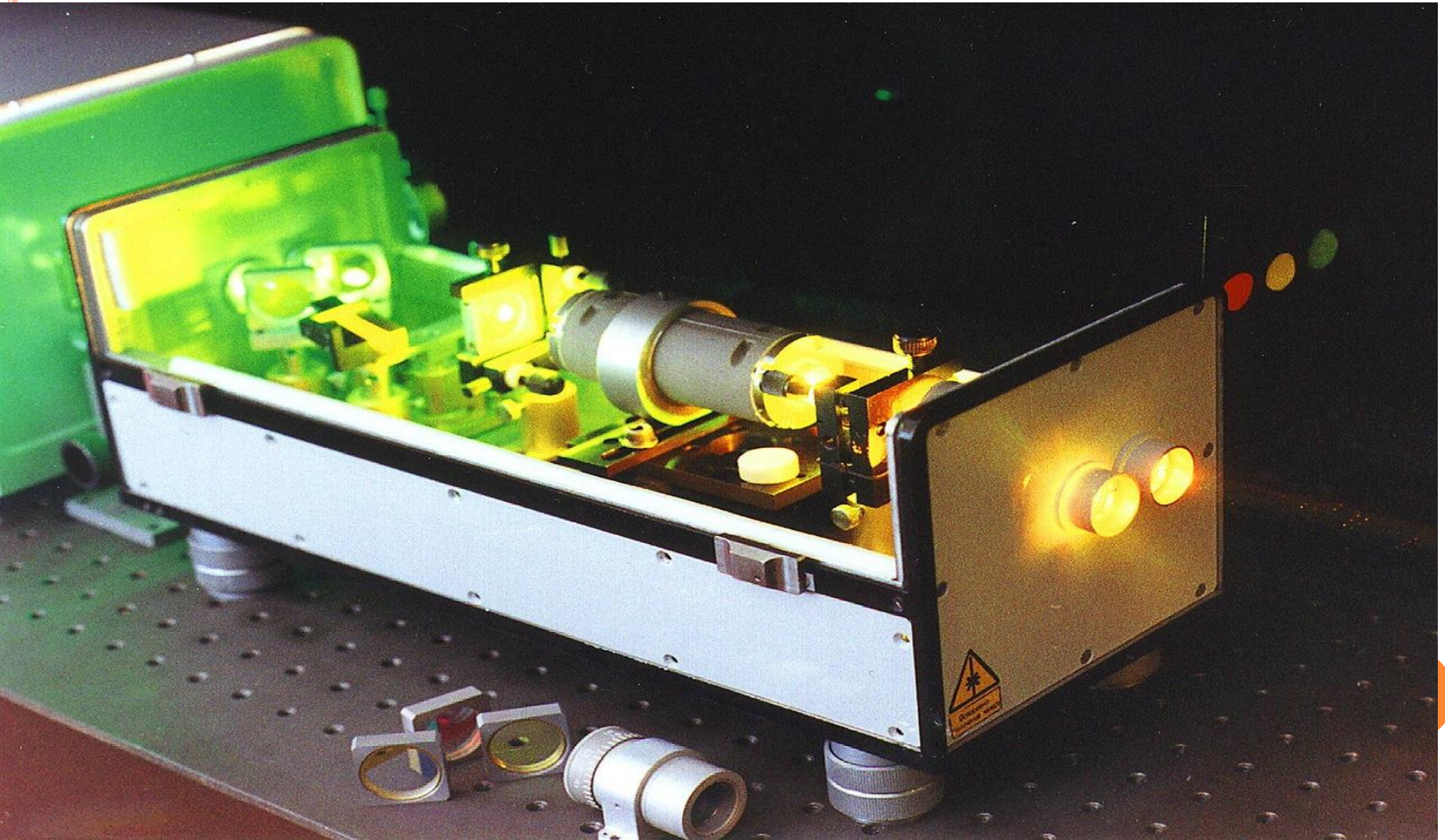


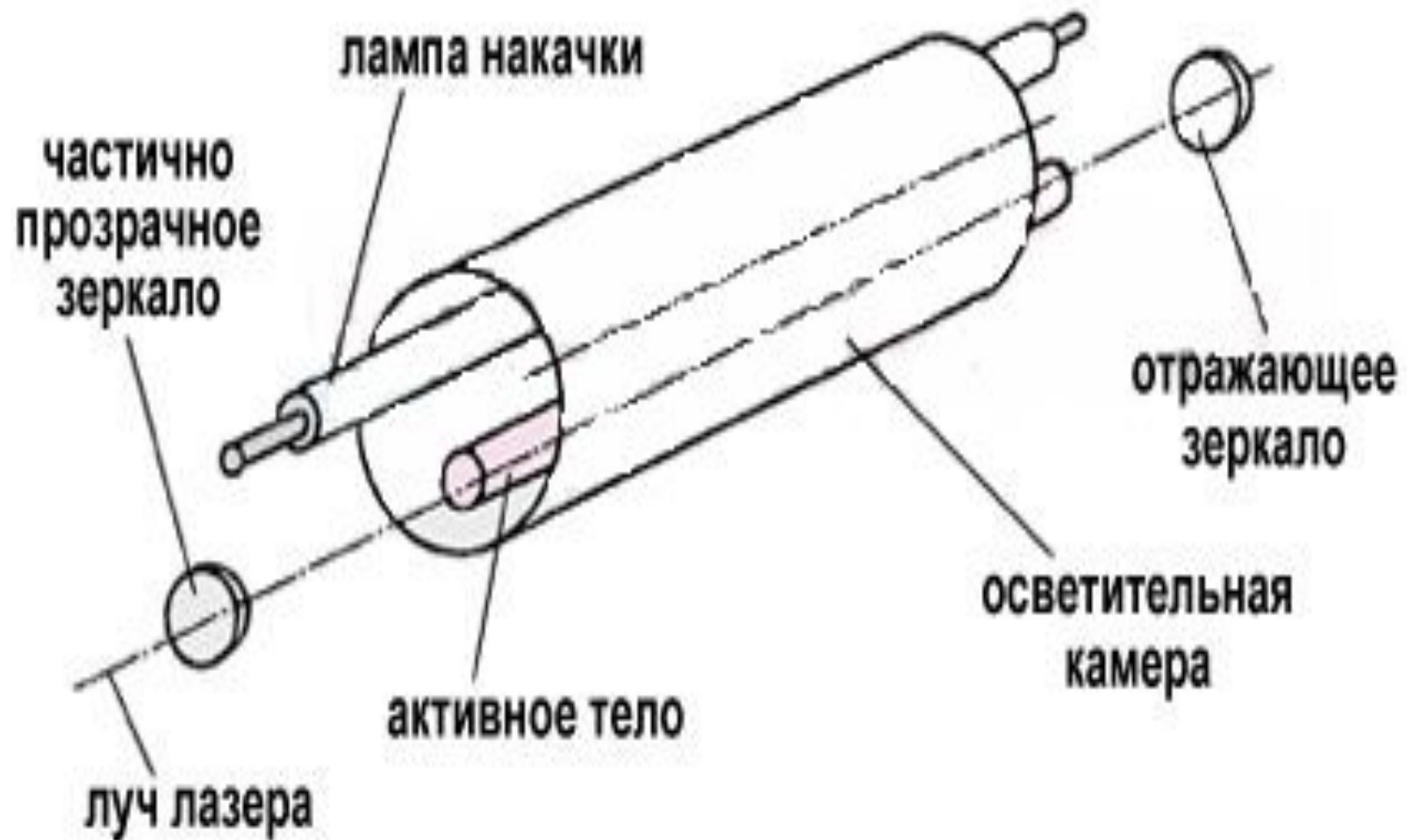
ҚАТТЫ ДЕНЕ ЛАЗЕРІНДЕ РЕЗОНАТОР РЕТІНДЕ АШЫҚ
РЕЗОНАТОР ПАЙДАЛАНЫЛАДЫ.

МҮНДАЙ ТОЛЫҚТЫРУ ШАМЫ ЖӘНЕ АКТИВТІ
ӨЗЕКШЕ РЕФЛЕКТОРЛЫҚ ЭЛЛИПТИКАЛЫҚ
ҚИМАСЫННЫҢ ФОКУСТЕРІНДЕ ОРНАЛАСТЫРЫЛҒАН.



□ Қатты дене лазері – импульстик те, үздіксіздік те режимдерде жұмыс істеп, айтарлықтай қуатты өндіріп алға мүмкіндік береді.





ҚАТТЫ ДЕНЕ ЛАЗЕР ТҮРЛЕРІ

Жұмыс істейтін дене	Толқын ұзындығы	Толқынның шығуы	Қолдануы
Рубин лазері	694,3 нм	Импульс шамы	Голография, татуды кетіру, лазердің бірінші түрі(1960)
Алюмоиттриевый	1,064 мкм, (1,32 мкм)	Импульс шамы, диод лазері	Материалдарды өңдеу үшін, хирургияда, ғылыми зерттеулерде. Кең таралған лазердің бір түрі және күшті қуатты. Импульстік режимде жұмыс істейді.

ҚАТТЫ ДЕНЕ ЛАЗЕР ТҮРЛЕРІ

Жұмыс істейтін дене	Толқын ұзындығы	Толқынның шығуы	Қолдануы
Титан-сапфировый лазер	650-1100 нм	Басқа лазер	Спектроскопия, ғылыми зерттеулерде, лазер дальнометр
Алюмо-иттриевые лазеры с тулиевым легированием	2,0 мкм	Диод лазері	Лазер радары
Алюмо-иттриевые лазеры с иттербиевым легированием	1,03 мкм	Импульс шамы, диод лазері	Материалдарды өңдеу үшін, қысқа импульсті, лазер дальнометр

ҚАТТЫ ДЕНЕ ЛАЗЕР ТҮРЛЕРІ

Жұмыс істейтін дене	Толқын ұзындығы	Толқынның шығуы	Қолдануы
Алюмо-иттриевые лазеры с	2,1 мкм	Диод лазері	медицинада
Церий-легированный литий-стронций	280-316 нм	Ртуттың буынан шыққан лазер	Атмосфераны зеттеу үшін, лазер дальнометрі, ғылыми зерттеулерде
Александритовый лазер с хромовым легированием	700-820 нм	Импульс шамы, диод лазері,	Дерматология, лазер дальнометр

ҚАТТЫ ЛАЗЕРДІҢ НЕГІЗГІ МІНЕЗДЕМЕСІ

Активное вещество	Активатор	Концентрация активатора, 1/см ³	Время жизни части на уровнях E _n и E _m	Длина волны излучения, мкм	Плотность, г/см ³	Показатель преломления	Расходимость излучения, ...`	Максимальные размеры, см ³
Рубин	Cr ³⁺	1,6 · 10 ¹⁹	3 · 10 ⁻⁷ 2..4 · 10 ⁻³	0,6943	3,99	1,76	20..40	30 x 2,5
Стекло	Nd ³⁺	0,6 · 10 ²¹	10 ⁻⁵ 3..7 · 10 ⁻³	1,06	2,95	1,55	10..15	180 x 5
Иттрий-алюминиевый гранат	Nd ³⁺	3 · 10 ²¹	0,7 · 10 ⁻⁵ 0,2 · 10 ⁻³	1,064	4,2	1,83	20...30	12 x 0,5

