



Рис. 14. Схема лазера УКИ

угла отклонения можно подобрать нужное для компенсации значение дисперсии.

В результате лазер, генерирующий фемтосекундные импульсы за счет синхронизации мод, принимает вид, показанный на рисунке 14. Пучок зеленого света лазера накачки, работающего в непрерывном режиме, фокусируется линзой (1) через зеркало (2) в кристалл сапфира (3) для достижения нужного уровня

инверсной населенности и усиления. Резонатор образован четырьмя зеркалами – двумя плоскими (5 и 6) на концах резонатора и двумя вогнутыми (2 и 4), фокусирующими лазерный свет в кристалл сапфира. Для обеспечения эффекта самофокусировки в самом кристалле сапфира вводится диафрагма (7), а для компенсации дисперсии – пара призм (8).

При тщательном подборе элементов лазера и оптимальной настройке удастся получать импульсы длительностью до 5 фс. Частота следования импульсов определяется оптической длиной между зеркалами резонатора и обычно составляет около 80 МГц. Длина волны максимума спектра приходится на 750 нм (красный свет). Надо сказать, что нужный для работы лазера эффект получается лишь при ограниченной средней выходной мощности, которая обычно менее 1 Вт. Это означает, что энергия в одиночном импульсе не превосходит 10 нДж.

(Продолжение следует)

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

Бугенвилль

А. ВАСИЛЬЕВ

ЛУИ АНТУАН ДЕ БУГЕНВИЛЛЬ (1729 – 1811) ПРОСЛАВИЛСЯ не математикой, хотя под влиянием Д'Аламбера он в 1752 году и написал трактат по интегральному исчислению, непревзойденный по ясности и глубине изложения. В этой работе были развиты идеи Лопиталя, сформулированные полувеком ранее. Здесь также были изложены новейшие представления дифференциального исчисления, что привело к признанию Бугенвилля не только Национальной академией наук Франции, но и Королевским обществом Англии. В 1756 году Бугенвилль опубликовал второй том своих математических изысканий, однако на этом его карьера математика завершилась.

Бугенвилль прожил необычайно яркую жизнь. В 1754 году он поступил на службу в армию и сражался за независимость французских колоний в Канаде. Через семь лет он перешел на флотскую службу и в 1764 году основал французскую колонию на Мальдивах.

В 1766 году правительство Франции поручило Бугенвиллю организацию первого французского кругосветного путешествия. Целью путешествия был поиск новых земель, однако у самого Бугенвилля не было какого-то определенного мнения о существовании неизвестного континента. С одной стороны, как он писал, трудно предположить такое обилие малых остро-

вов в южной части Тихого океана без наличия южного континента. С другой стороны, он полагал, что если бы такая земля существовала, то она уже была бы открыта. В ноябре 1766 года Бугенвилль отправился в путь и через некоторое время встретился в Рио-де-Жанейро со своим вспомогательным судном, на котором находился ботаник Коммерсон. Этот ботаник открыл растение с ярко-красными плотными листьями. В честь встречи с начальником экспедиции он назвал это растение бугенвиллеей. В южной части Тихого океана Бугенвилль открыл целый ряд географических объектов, включая пролив и остров, впоследствии названные его именем.

Кругосветное путешествие сделано Бугенвилля знаменитым, он стал первым французом, обогнувшим земной шар. По возвращении на родину он был назначен личным секретарем Людовика XV. С 1779 по 1782 год Бугенвилль участвовал в операциях французского флота против англичан в Северной Америке. Во время Великой французской революции он бежал из Парижа и обосновался на своей усадьбе в Нормандии. Несмотря на свою широко известную приверженность роялизму, Бугенвилль избежал репрессий, а с приходом к власти Наполеона был удостоен сенаторства и членства в ордене Почетного Легиона.