

У ИСТОКОВ КЛИНОТРОНА

С. А. Чурилова

*Радиоастрономический институт НАН Украины,
4, ул. Краснознаменная, Харьков, 61002, Украина
E-mail: rai@ira.kharkov.ua*

Рождение клинотрона - это и мое рождение как специалиста в области радиофизики и электроники сверхвысоких частот, поэтому я считаю своим долгом выразить признательность моим первым учителям Григорию Яковлевичу Левину и Александру Иосифовичу Бородкину. К сожалению, их уже нет с нами.

Григорий Яковлевич Левин автор клинотрона - человек, который не мыслил себя вне науки. Ему было не просто, так как он обладал своеобразным характером, что давало повод окружающим подшучивать над ним. Григорий Яковлевич не обращал на это внимание, потому что его мысли были всегда заняты новыми идеями в самых различных областях науки. Любимыми его детищами стали клинотроны и магнетроны непрерывного действия.

Клинотроны - широкополосные источники колебаний миллиметровых и субмиллиметровых длин волн с повышенным уровнем выходной мощности - сыграли значительную роль в освоении соответствующих диапазонов. Благодаря тому, что уровни мощности были достаточными для практического применения, клинотроны использовались для создания измерительной аппаратуры, радиолокационных систем этих диапазонов, в исследованиях плотной высокотемпературной плазмы, при решении задач распространения радиоволн, а также для решения еще многих задач в различных областях науки и техники.

Увлеченность Григория Яковлевича передавалась его ученикам. Все занимались любимым делом, не считаясь со временем, и это давало свои результаты. Публиковались все новые работы, свидетельствующие об успехах в совершенствовании приборов и в создании новых технологий, а также о том, сколь интересна физика работы клинотронов и перспективны сами приборы. Для удовлетворения потребностей в приборах было создано Опытное производство, выпускавшее в год сотни клинотронов различных диапазонов.

Отдел ШГ (широкодиапазонного генерирования), руководимый Г. Я. Левиным - это был большой дружный коллектив, члены которого "горели" на работе и с удовольствием проводили вместе время после работы и в выходные дни.

В какой-то момент Григорий Яковлевич стал отдавать предпочтение магнетронной тематике. Но к этому времени уже сформировался коллектив специалистов, которые продолжили развивать клинотронную тематику.

Александр Иосифович Бородкин был руководителем группы, в которой я начинала свою трудовую деятельность, и с которым мы вместе затем проработали много лет, занимаясь клинотронной тематикой. Большой объем исследований и разработок группы занимали вопросы, связанные с укорочением длины волны и повышением уровня выходной мощности. Такие задачи ставились, в частности, Институтом атомной энергии (ИАЭ) в Москве, которому требовались источники колебаний для диагностики плотной высокотемпературной плазмы. Клинотроны с необходимыми характеристиками были созданы нами и ИАЭ получал их через Опытное производство.

Нас также интересовала физика работы клинотрона, чему уделялось должное внимание. Александра Иосифовича отличало умение ставить задачу, готовить эксперимент, тщательно проводить измерения и анализ полученных результатов. Он постоянно был в контакте с сотрудниками, изготавливающими детали приборов и осуществляющими их сборку - нахождение решений сложных вопросов выглядело как совместное творчество. Все это позволяло получать новые оригинальные технические, технологические решения и интересные научные результаты. Опыт, полученный мной при работе с Александром Иосифовичем, во многом помог в моей дальнейшей самостоятельной работе. Одновременно разработкой и совершенствованием клинотронов различных видов и модификаций занималось несколько групп сотрудников. Итоги работы за определенный период были подведены в монографии "Клинотрон", изданной в 1992 г. В ней названы фамилии научных сотрудников, инженеров и умельцев, без труда которых клинотрон в современном виде не был бы реализован.

Исследования и совершенствования клинотронов продолжают и в настоящее время. Необходимость этих работ можно объяснить следующим: прошло 50 лет, но за это время не было создано прибора этого класса с такими же или лучшими характеристиками. Клинотрон - настолько сложный прибор, что до сих пор не создана его нелинейная теория и не до конца изучены его возможности. Прибор остается востребованным и в настоящее время. И в этом научном направлении еще много интересных нерешенных задач.

Рукопись поступила 11 января 2007 г.