

И. А. Левицкий, д-р техн. наук, проф.
(БГТУ, г. Минск)

**ЖИЗНЬ, ПОСВЯЩЕННАЯ НАУКЕ О СИЛИКАТАХ.
К 90-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА Н. М. БОБКОВОЙ**



Известному ученому в области физической химии и технологии стекла, заслуженному деятелю науки и техники Республики Беларусь, доктору технических наук, профессору Нинель Мироновне Бобковой 16 октября 2020 г. исполнилось 90 лет.

Родилась Нинель Мироновна в г. Смоленске в семье военнослужащего. Закончила среднюю школу № 12 в г. Минске.

После окончания школы поступила в Белорусский политехнический институт (БПИ) на специальность «Технология силикатов», который закончила с отличием в 1953 г. После окончания вуза была рекомендована для поступления в аспирантуру БПИ, закончив которую в 1957 г. начала свою научную деятельность в проблемной лаборатории стекла Белорусского политехнического института.

В период обучения в аспирантуре под руководством академика М. А. Безбородова, Нинель Мироновна занималась исследованием влияния цезия на свойства стекол. Ей впервые были определены значения

парциальных чисел оксида цезия на показатель преломления и термическое расширение и в 1958 г. под руководством академика М. А. Безбородова защитила кандидатскую диссертацию «Влияние цезия на свойства силикатных и борных стекол».

Свою педагогическую деятельность Н. М. Бобкова начала в 1959 г. в должности ассистента на кафедре технологии силикатов, осуществляя подготовку специалистов в области производства стекла, совмещая работу ассистента с активными научными исследованиями. Затем работала доцентом этой же кафедры.

Совместно с академиком М. А. Безбородовым ею были обобщены зависимости ряда свойств стекол от их состава и издана в 1959 г. монография «Диаграммы стеклообразных систем».

Наиболее важным вкладом Н. М. Бобковой в теорию стеклообразного состояния является комплекс работ по механизму и кинетике формирования структуры силикатных стекол в процессе их синтеза. На основе этих работ был сформулирован новый подход к теории стеклообразного состояния, учитывающий последовательность и кинетику процессов стеклообразования с учетом так называемого теплового прошлого, обосновывающий с термодинамической точки зрения возникновение и сохранение в структуре стекла неоднотипных кремнекислородных комплексов в любых силикатных стеклах. Научно обосновано и экспериментально доказано образование в процессе синтеза силикатных стекол структурных групп с повышенной долей ионных связей, обуславливающих зависимость свойств стекол от их тепловой истории. Установлена математическая зависимость таких свойств, как микротвердость, модуль упругости и реальная механическая прочность от максимальной температуры синтеза стекол. На основе этой математической зависимости рассчитана теоретическая прочность листового стекла.

С использованием термодинамических расчетов дано теоретическое обоснование образования в процессе синтеза структурных комплексов с повышенной долей ионных связей, что приводит к появлению в расплаве гетеродинамических образований.

Работы по механизму и кинетике формирования структуры стекла в процессе синтеза дали возможность сформулировать общие принципы установления рациональных режимов синтеза силикатных стекол.

Этот комплекс работ был выполнен Н. М. Бобковой по предложению профессора И. И. Китайгородского и обобщен в виде докторской диссертации «Взаимосвязь между условиями синтеза, структурой и свойствами силикатных стекол», которую она защитила в 1969 г. в возрасте 39 лет.

В 1971 г. Н. М. Бобковой присвоено ученое звание профессора. Новый период научно-педагогической деятельности профессора Бобковой Н. М. связан с переводом кафедры технологии силикатов в Белорусский технологический институт в 1976 г., когда Нинель Мионовна возглавила кафедру и руководила ею до 1996 г.

Организация работы кафедры на новом месте потребовала значительных организаторских усилий по оснащению научных лабораторий и организации учебного процесса. В этот период под руководством Нинель Мионовны осуществлено строительство научно-производственной базы – лаборатории высокотемпературного синтеза.

За значительный вклад в развитие науки о силикатах и практическую их реализацию награждена нагрудным знаком «За отличные успехи в работе» (1976 г.). В 1980 г. профессору Бобковой Нинель Мионовне присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники БССР», а в 1986 г. Нинель Мионовна награждена орденом «Знак почета».

Позднее профессору Бобковой Н. М. объявлена благодарность Президента Республики Беларусь (2005 г.). Она награждена знаком «Отличник образования», многочисленными грамотами и дипломами.

Обширный комплекс научных работ Н. М. Бобковой посвящен теории и практике получения бесщелочных ситаллов. Систематическое изучение процессов стекло- и ситаллообразования в системах $\text{MeO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$ позволило сформулировать общие закономерности стекло- и ситаллообразования в этих системах. Доказана возможность перехода от преимущественно кремнекислородной структурной сетки с включением в нее групп $[\text{TiO}_4]$ к преимущественно титанокислородной с включением в нее групп $[\text{SiO}_4]$. Установлен факт взаимного влияния оксидов Al_2O_3 и TiO_2 на структурное состояние ионов алюминия и титана. Результаты этих исследований обобщены в монографии Н. М. Бобковой и Л. М. Силич «Бесщелочные ситаллы и стеклокристаллические материалы» (1992).

Существенный объем работ посвящен исследованиям в области цирконийсодержащих стекол. Управление процессами перехода катионов бора, циркония и алюминия из одного координационного состояния в другое позволило получить покрытия на основе цирконийсодержащих систем с различными степенями диффузионного отражения и заглуженности.

Широкое развитие получил комплекс работ по разработке стекол для микроэлектроники и стекол светотехнического назначения.

Весь период педагогической деятельности Нинель Мионовны связан с преподаванием дисциплины «Физическая химия силикатов».

Накопленные научные данные и опыт чтения учебных дисциплин «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных

материалов» и «Химическая технология стекла и ситаллов» явились основой для написания 6 учебников и учебных пособий, которые используются не только студентами, аспирантами, магистрантами, но и работниками промышленных предприятий и научными работниками.

По результатам научных исследований Нинель Мироновной опубликовано 624 научных работы, получено 202 авторских свидетельств и 51 патент Республики Беларусь и Российской Федерации. Профессор Бобкова Н. М. участвовала с докладами на ряде международных симпозиумах и конгрессах в США, Швеции, Испании, Германии, Болгарии, Венгрии, Индии по стеклу и на многочисленных международных конференциях.

Нинель Мироновной подготовлено многочисленное количество инженеров силикатного профиля, которые работают практически на всех предприятиях промышленности по производству стекла, керамики, вяжущих материалов.

Под руководством Нинель Мироновны подготовили и успешно защитили диссертации один доктор наук (Левицкий И. А.) и 46 кандидатов наук. В их числе Заволокин Н. С. (1968); Дешковская А. А., Ковчур С. Г. (1969); Родионов Н. А., Силич Л. М. (1971); Городецкая О. Г. (1972); Русак В. И. (1973); Рачковская Г. Е. (1974); Аксенович Л. А. (1975); Самуйлова В. Н. (1976); Викарук Л. Н., Тижовка Ж. С. (1977); Терещенко И. М. (1979); Козорог М. Г. (1980); Янковская С. А., Гайлевич С. А. (1981); Курпан Е. М., Борушко Н. А. (1982); Калашников Г. А., Левицкий И. А. (1983); Апанович З. В., Шишканова Л. Г., Букенгольц Е. А., Степанчук А. А., Липницкая Н. И. (1984); Синевич А. К. (1985); Ржевская С. П., Папко Л. Ф., Соловей Н. П., Романенко З. А., Миненкова Г. Я. (1986); Смолонская А. Г. (1987); Тижовка О. В., Юркевич Т. Н. (1988); Непомнящий О. А. (1989); Егорова И. М. (1990); Запольский В. А., Залыгина О. С. (1992); Каврус И. В. (1993); Заяц Н. И. (1997); Колонтаева Т. В. (1999); Бирюк В. А. (2000); Поповская Н. Ф. (2001); Кравчук А. П. (2007); Кузьменкова Н. М. (2009); Трусова Е. Е. (2010).

Среди разработок, внедренных в промышленное производство, наиболее важными являются следующие: стекла для межслойной изоляции керамических и стальных подложек в микроэлектронике (предприятия электротехники г. Зеленограда и г. Харькова); ситалл для жаростойкой посуды (завод Октябрьской революции г. Константиновка Донецкой обл.); износостойкий ситалл для нитепроводящей гарнитуры (ПО «Химволокно», г. Могилев); стеклокерамический наполнитель с отрицательным тепловым расширением (ПО вычислительной техники, г. Минск); 4 вида глазури для изделий строительного назначения

(ПО «Минскстройматериалы»); биоситалл для челюстно-лицевой хирургии (Бобруйская стоматологическая поликлиника); бесщелочной износостойкий ситалл для буровой техники (Опытный завод ГИСа, г. Москва).

Ее многочисленные ученики – известные педагоги и исследователи работают ныне в стенах университета. В их числе на кафедре технологии стекла и керамики доктор технических наук Левицкий И. А., кандидаты технических наук Рачковская Г. Е., Терещенко И. М., Папко Л. Ф., Кравчук А. П., Трусова Е. Е. В других структурных подразделениях и кафедрах университета в течение ряда лет трудятся доценты Каврус И. В., Залыгина О. С., Шишканова Л. Г., Заяц Н. И., Шалухо (Кузьменкова) Н. М.

До настоящего времени Нинель Мироновна активно публикует результаты своих многочисленных исследований. Разработки, выполненные под ее руководством, неоднократно демонстрировались на ряде международных выставок ближнего и дальнего зарубежья и в Республике Беларусь.

В течение более 30 лет осуществляла руководство научной школой кафедры. Весь период трудовой деятельности Нинель Мироновны связан с работой в редакционных советах, советах по защите докторских и кандидатских диссертаций, в оргкомитетах, конгрессов, семинаров и конференций.

Нинель Мироновна пользуется большим уважением среди научных и инженерно-технических работников силикатной промышленности Республики Беларусь и ближнего зарубежья. Ее отличает доброжелательность, высокая эрудиция, необыкновенная трудоспособность, требовательность к себе и окружающим.

Недавно мы отпраздновали юбилей Нинель Мироновны в стенах Белорусского государственного технологического университета, которому она отдала множество лет кропотливого, ежедневного труда в сфере научной, педагогической и воспитательной деятельности.

Приятно было видеть искренние поздравления коллег и многочисленных учеников. И еще приятнее было видеть Счастливого Человека – Юбиляра. Счастливого своими успехами и успехами учеников, счастливого в семейной жизни и счастливого в работе.

Мы желаем Нинель Мироновне неиссякаемой энергии, здоровья и долголетия.