

Стабильность

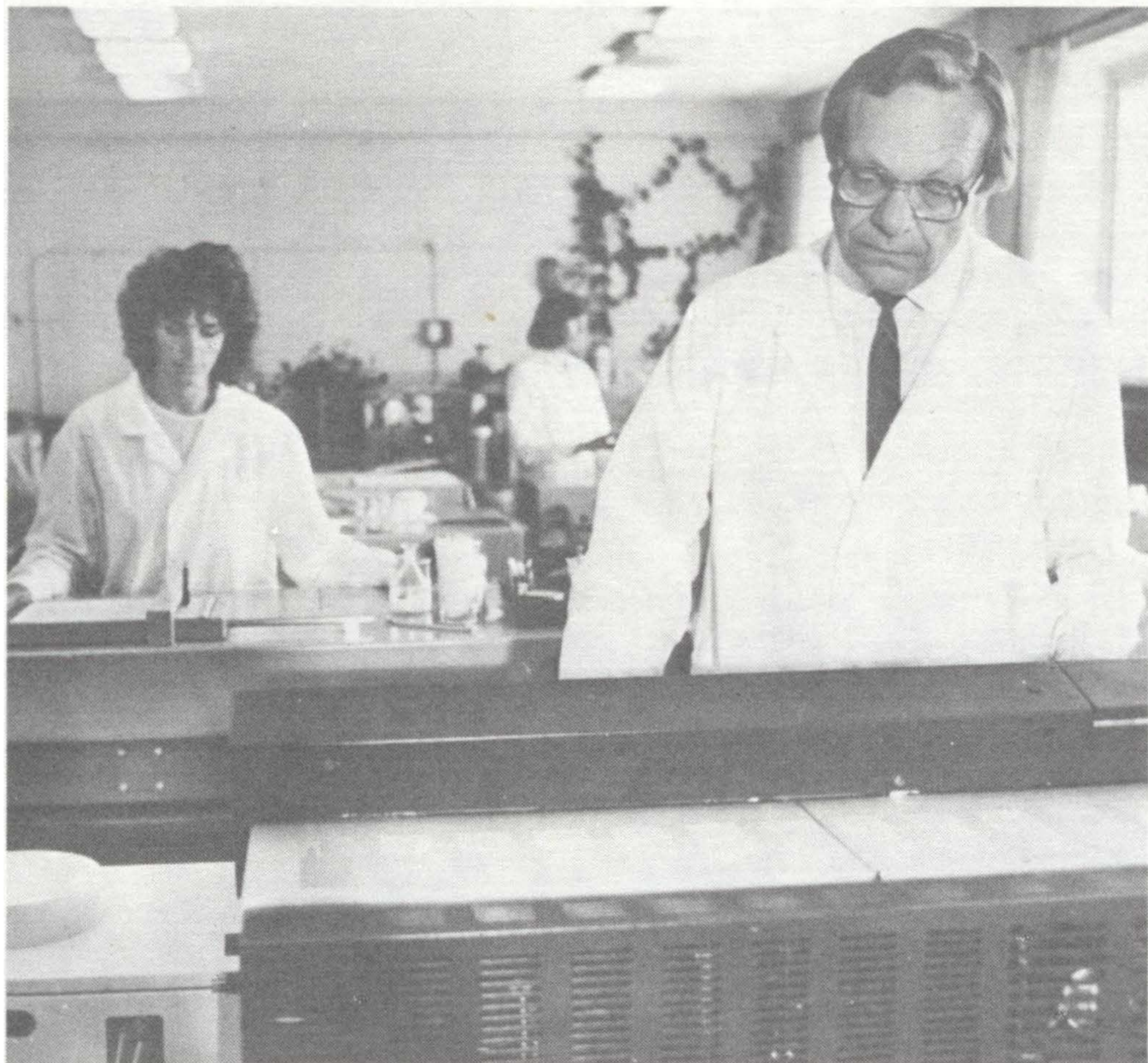
Весной этого года список членов-корреспондентов Академии наук республики пополнился: в нем появилась фамилия заведующего кафедрой органической химии химического факультета Рижского политехнического института Ояра Яновича Нейланда. Его отношение к выбранной профессии и месту работы лучше всего характеризует слово «стабильность». Беседа с ним представляет собой попытку понять основы такой приверженности конкретному делу.

— Кажется, я не единственный, у кого представление о тебе как об ученом в первую очередь связано с проблемной лабораторией diketонов. Может, начнем с этого?

— Лаборатория была основана в 1960 г. У ее колыбели стоял профессор Густав Ванаг, поэтому она и названа его именем. Отношение к ее основанию имели также Эмилия Гудриниеце и бывший ректор Александр Вейс. Первые работы были связаны с исследованием производных В-дикетонов, главным образом индандионов. На базе индандионов синтезировали антикоагулянты, то есть вещества, препятствующие свертыванию крови. Еще следует упомянуть индандионы, содержащие аминогруппы, которые могут использоваться при создании противосудорожных средств. Так все начиналось.

С 1964 г., когда профессор Ванаг ушел от нас навсегда, лабораторию доверили мне. Работа была несколько переориентирована: мы пытались частично отказаться от изучения биологически активных соединений и продолжать исследования в иной плоскости.

— Каждое исследование должно быть на что-то ориентировано. Какой была ваша цель?



Заслуженный деятель науки и техники Латвийской ССР, член-корреспондент АН Латвийской ССР, доктор химических наук, профессор Ояр Нейланд в своей лаборатории.

Фото В. Живца.

— Мы решили обратиться к синтезу таких органических соединений, которые в кристаллическом состоянии обладают какими-то полезными физическими свойствами. Работу начали в тесном контакте с физиками, в первую очередь с университетской лабораторией полупроводников. Появились контакты с киевскими учеными, с Институтом химической физики АН СССР. Оказалось, что индандионы как бы заложили основу исследований по органическим полупроводникам.

Это продолжалось довольно долго. В аналогичном направлении работал также Янис Фрейманис в Институте органического синтеза АН республики. В

настоящее время он занимается синтезом соединений для молекулярной электроники. Мы тоже пришли к этому.

Таким образом, вначале были цветные индандионы, а затем — органические полупроводники.

— И каков результат?

— Синтезировано много новых соединений, получены теоретические выводы о комплексах с переносом заряда, которым присущи интересные электрофизические свойства. Они дают возможность увеличивать электропроводность при освещении. На этих исследованиях основана докторская диссертация Валдиса Кампарса.

В то время во всем мире

пытались перейти с полупроводников на органические проводники, но безуспешно. Толчок дали исследования американских ученых. В начале 70-х годов они получили комплексы, которые в кристаллическом состоянии уподоблялись металлам. Когда мы ознакомились с этими работами, то переориентировались с органических полупроводников на органические металлы. Стали искать соединения, на базе которых можно получать кристаллы с высокой электропроводностью. Это было в середине 70-х годов, когда в физике твердого тела появилось понятие «органический металл».

(Продолжение см. на с. 5.)

(Продолжение. Начало см. на 2-й с. обл.)

Так как синтез таких материалов тесно связан с комплексами с переносом заряда, то исследования подобных комплексов были чрезвычайно необходимы, чтобы продолжить работу в области синтетических металлов.

Значит, ваши усилия не пропали даром?

Нет. Расширяя круг получаемых и исследуемых соединений, мы вышли на производные тетрацена и тетратиафулвалена. От них в начале 80-х годов был сделан следующий шаг к органическим сверхпроводникам. Хотя и высказывалось довольно пессимистическое мнение, что имеющиеся неорганические сверхпроводники не могут быть превзойдены. Они и сейчас еще не превзойдены, однако существуют такие области, где неорганические материалы не годятся.

— Как ты мог бы объяснить нехимикам, какое значение может иметь в повседневной жизни такой материал — сверхпроводник?

— В настоящее время их не используют. Неорганические материалы, которые становятся сверхпроводящими при температуре 20–22 К, то есть примерно при минус 250°C, такие, как сплавы галлия и индия, удачны, в них совершенно отсутствует электрическое сопротивление. Их можно использовать в конструировании магнита с чрезвычайно однородным (однородным) магнитным полем, в специальных установках для химических исследований — спектрометрах ядерно-магнитного резонанса. На базе синтезированных нами соединений московские ученые выращивают и исследуют кристаллы. Мы надеемся получить такие органические кристаллы со свойствами

металлов, которые переходят в сверхпроводящее состояние не при десяти градусах по Кельвину, а при чуть более высокой температуре. Это тоже направление исследовательской деятельности, работа в котором идет во всем мире. Особенно упорно работают японские ученые. Интересно проследить, кто же все-таки завоюет приоритет в синтезе органических сверхпроводников — американцы, японцы или мы.

В чем твоя лаборатория обгоняет «конкурентов»?

— В области синтеза, в некоторых идеях мы, возможно, идем впереди других. Но нередко оказывается, что синтез у нас не продвигается либо потому, что нет нужных реагентов — их приходится готовить самим, а это требует времени; либо просто не везет — от этого никто не застрахован, а другие нас обходят — легче работать, когда денег в достатке.

С оборудованием у нас бедновато, поэтому мы благодарны за помощь Институту органического синтеза АН ЛатвССР.

Ты упомянул понятие «молекулярная электроника». Это что-то новое в работе лаборатории?

— Это мировая проблема, связанная с миниатюризацией электронных структурных элементов. В настоящее время размеры этих деталей составляют несколько микрон, а нужно стремиться к нанометрам и еще более мелким измерениям.

— Но есть ли предел? Впечатление таково, что в электронике все миниатюризировано до предела.

— Миниатюризация идет уже на молекулярном уровне. В этом смысле мы не слишком отстаем от остального мира, но только у нас это происходит в значительно меньших масштабах. Поэтому одно из направлений в исследовании органических металлов, в котором мы работаем, органические соединения, способные образовывать так называемые мономолекулярные слои Ленгмюра-Блоджетт. Эти соединения называют поверхностно-активными веществами. Исследования ведутся интенсивно, поэтому можно надеяться, что удастся перейти на сверхпроводящие слоистые системы. Их использование в значительной мере связано с нуждами электроники.

— Как автор нашего журнала ты проявил интерес к фотоматериалам.

— Эти работы проводились совместно с Валдисом Кампарсом. Мы пришли к солям диазония, которые тоже образуют комплексы с переносом заряда. Изучаем процессы разложения этих солей под воздействием света. Известно, что на свету многие из них выделяют азот, разлагаются. На этой основе уже достаточно



Дипломант О. Нейланд на занятиях вместе со своими сокурсниками.



1963 г. На конференции студенческого научного общества. На переднем плане — профессор Г. Ванга.

Фото из архива О. Нейланда.

давно разработан способ бессеребряной фотографии — диазотипия.

В процессе исследования этих материалов установились контакты с Московским НИИ фотоматериалов. Эта работа снова выходит на индандионы, аминоксандионы и соли диазония индандиона, которые дали совершенно новые, чрезвычайно светочувствительный класс соединений.

Какова судьба этих материалов в практике? Кажется, до сих пор дефицитное серебро мы все-таки расходует?

— Бессеребряные материалы применяются широко, материалы диазотипные — меньше. Как обстоит с ними дело в стране, мне трудно сказать, но наши разработки по солям диазония и солям диазония дикетонфактически не внедрены, потому что несколько лет назад исследования в диазотипии в масштабе страны сильно сократились. Мы в этом смысле не исключение.

В лаборатории синтезированы соединения совершенно иной структуры, которые используют в качестве фотосенсибилизаторов. Они повышают светочувствительность фотоматериалов. Мы исследуем их совместно с Киевским университетом и Донецким политехническим институтом. Есть и несколько авторских свидетельств.

— Есть ли какая-то гарантия того, что лабораторию вдруг снова не захватит

какой-то новый научный интерес? Не предугадывается ли какая-то не существовавшая в перспективе тема?

Трудно представить, потому что круг наших интересов, по-моему, достаточно широк: синтез таких органических соединений, которым присущи специфические физические свойства. Так что свернуть с выбранного пути уже невозможно.

— Каким видится тебе будущее лаборатории?

— Мне трудно оценить его позитивно, потому что нынешние сотрудники, «золотой фонд» лаборатории, к сожалению, с годами не молодеют. А молодежь приходит к нам не часто. Подготовка тоже оставляет желать лучшего.

— Не звучит ли это упреком самому институту?

— Дело в том, что на первый курс химического факультета приходит очень разный контингент. Причем та его часть, которую действительно интересует химия, совсем не велика.

— На этот факультет так легко попасть?

К сожалению, последние пять-шесть лет поступить очень легко — нет конкурса. У молодых людей, за исключением очень немногих, нет перспективы. В группе из 25 человек таких двое, трое. Все знают, что после окончания вуза станут инженерами где-нибудь на заводе с окладом 160—200 рублей, и все. Нет стимула, поэтому выраженный интерес, желание чему-то по-настоящему научиться в студенческой среде встречаются не часто.

— В связи с этим, возможно, стоит вспомнить то время, когда ты сам учился. Что было для тебя стимулом? Думал ли ты, сколько будешь зарабатывать после получения диплома?

Химия нравилась мне уже в средней школе. У нас был кружок химии, именно там возник у меня интерес к этой науке: нравилось получать что-то новое, изучать и описывать.

В начале 60-х годов Никита Сергеевич Хрущев объявил приоритетность химии, начался большой химический «бум». На химическом факультете в то время был огромный конкурс, и молодые люди не задумывались, какая у них будет потом зарплата. Я-то надеялся, что окончу университет, пару лет проработаю лаборантом, защитю диссертацию, и откроется дорога в настоящую науку, к научной должности и, естественно, к максимальной зарплате. Она была больше, чем у рабочих, но с того времени не изменилась...

— С 1956 г. твоя научная карьера тесно связана с педагогической деятельностью. Этот стабильный интерес и стремление помочь своими знаниями будущим химикам я увидел также в твоей книге «Органическая химия», за которую в 1980 г. ты получил республиканскую Государственную премию. Как появился этот учебник?

В 1973 г. или 1974 г., когда я уже лет десять читал курс лекций, во время

одной из встреч с сотрудниками издательства «Звайгзне» мне предложили написать учебник на латышском языке. Подумалось, почему бы не по органической химии? Тем более, что последний вышел в 30-х годах. Писал долго и трудно, со временем было туговато: руководство кафедрой, научная работа... Кроме того, у меня было много аспирантов.

— А как это «хозяйство» влияет на твою научную работу сейчас?

— У меня хорошие помощники, а все-таки туговато: постоянно не хватает денег. Одно радует, что по крайней мере бумаг стало меньше по сравнению с тем, что было три года назад. Ректор Эгон Лавенделс немало сделал для этого.

В этом году исполняется двадцать пять лет с тех пор, как я заведую кафедрой. За это время под моим руководством подготовлено 25 кандидатов наук. Не так уж много. Работать еще можно, но бывают моменты, когда прежнего энтузиазма уже нет.

— В этой ситуации вопрос о семье и свободном времени, возможно, неуместен...

— Жена работает здесь же, она доцент, дочь только что окончила 11-й класс. Хорошо, когда во время отпуска получается куда-то выехать. За последние пять лет редко удавалось отправиться на экскурсию всем вместе. Летом живем в Меллужи, там по крайней мере отдыхаем.

С начала года до конца апреля время прошло совершенно незаметно: работал над корректурой «Органической химии», которая в этом году выходит в Москве на русском языке.

— Очевидно, о музицировании, которым ты занимался в студенческие годы, не может быть и речи?

— С музицированием покончено в 1958 г. Когда основали Рижский политехнический институт, инструмент пришлось оставить университету. У меня был взятый на прокат кларнет.

— Судя по тому, что ты играл в студенческом симфоническом оркестре, который исполнял даже увертюры Бетховена и «Танец с саблями» Хачатуряна, известного уровня — подготовки ты достиг.

— Посещал музыкальную школу в Лиенае. Там не хватало воспитанников, и директор Валдис Викманис, который совмещал также должность учителя пения в нашей средней школе, пригласил меня и еще нескольких мальчиков учиться параллельно музыке. Там давали и кларнеты. Проучился только два года, поскольку были трудности с обязательным роялем — пианино дома не было. В университете меня пригласили в оркестр. Играл на кларнете, саксофоне, аккомпанировал.

Сейчас уже на это нет времени. Раньше и сил было больше: учился, занимался музыкой, волейболом...

Беседу вел
Ояр Сарма.